

<Priority Document Translation>

JC714 U.S. PRO
09/692065
10/19/00



THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application
annexed hereto is a true copy from the records of the
Korean Industrial Property Office.

Application Number : 1999-45391 (Patent)

Date of Application : October 19, 1999

Applicant(s) : HYUNDAI ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD.

May 19, 2000

COMMISSIONER

JC714 U.S. PTO
09/692065
10/19/00



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 45391 호
Application Number

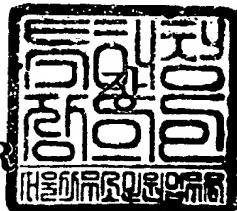
출원년월일 : 1999년 10월 19일
Date of Application

출원인 : 현대전자산업주식회사
Applicant(s)

2000 년 07 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	1999. 10. 19
【발명의 명칭】	비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법
【발명의 영문명칭】	Method for processing synchronous message in asynchronous mobile communication system
【출원인】	【출원인】
【명칭】	현대전자산업 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004569-8
【대리인】	
【성명】	문승영
【대리인코드】	9-1998-000187-5
【포괄위임등록번호】	1999-000829-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박재홍
【성명의 영문표기】	PARK, JAE HONG
【주민등록번호】	691223-1117256
【우편번호】	137-030
【주소】	서울특별시 서초구 잠원동 51 잠원훼미리아파트 1-1403
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황운희
【성명의 영문표기】	HWANG, WOON HEE
【주민등록번호】	680607-2042035
【우편번호】	120-090
【주소】	서울특별시 서대문구 홍제동 현대아파트 106-503
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	예정화
【성명의 영문표기】	YE, JEONG HWA
【주민등록번호】	740220-1025637

【우편번호】	136-151		
【주소】	서울특별시 성북구 석관1동 278-24 17/2		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이유로		
【성명의 영문표기】	LEE,YU RO		
【주민등록번호】	711015-1519912		
【우편번호】	152-081		
【주소】	서울특별시 구로구 고척1동 52-111		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이호근		
【성명의 영문표기】	LEE,HO GEUN		
【주민등록번호】	710907-1821315		
【우편번호】	133-102		
【주소】	서울특별시 성동구 옥수2동 극동그린아파트 105-1602		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 문승 영 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	76	면	76,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】	105,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】

【요약】

본 발명은 비동기 시스템에 접속되는 코어망이 동기식 코어망일 경우에도 메시지(데이터)의 원활한 인터페이스가 이루어질 수 있도록 한 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법에 관한 것으로서, 이러한 본 발명은, 비동기 이동통신시스템에서 비동기 무선망에 연결되는 망이 동기식 코어망인 ANSI-41망인 경우, 동기식 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지인 사용자 영역 식별 메시지(User Zone Identification Message), 사설 이웃 리스트 메시지(Private Neighbor List Message), 시스템 파라미터 메시지(System Parameters Message), 확장 글로벌 서비스 변경 메시지(Extended Global Service Redirection Message), 확장 시스템 파라미터 메시지(Extended System Parameters Message), 글로벌 서비스 변경 메시지(Global Service Redirection Message)를 시스템 안내 블록으로 형성하고, 그 형성한 시스템 안내 블록을 비동기식 시스템에서 사용하는 시스템 안내 메시지(System Information Message)에 포맷하여 비동기 단말로 전송해 줌으로써, 비동기 단말의 동기식 CC 및 MM이 정상적으로 동기식 메시지를 처리하게 된다.

【대표도】

도 14

【색인어】

ANSI-41코어망, 비동기 무선망, 비동기 단말, IMT-2000, 오버헤드 메시지

【명세서】

【발명의 명칭】

비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법{Method for processing

synchronous message in asynchronous mobile communication system}

도서 시스템에서

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 동기/비동기 이동통신 시스템의 망 연동 구조를 보인 도면으로서, 도

1a는 동기 이동통신 시스템의 망 연동 구조를 보인 도면이고, 도 1b는 비동기 이동통신

시스템의 망 연동 구조를 보인 도면이고,

도 2는 종래 동기/비동기 이동통신 시스템에서 각부 프로토콜 계층 구조를 보인 도

면으로서, 도 2a는 동기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 계층 구조를 보인 도면이고,

도 2b는 비동기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 계층 구조를 보인 도면이며,

도 3은 OHG 회의 결과에 따른 코어망 연동 구조를 보인 도면으로서, 도 3a는 동기

이동통신 시스템에서 동기식 ANSI-41 코어망 연동 구조도이고, 도 3b는 동기 이동통신 시

스템에서 비동기식 GSM-MAP 코어망 연동 구조도이고, 도 3c는 비동기 이동통신 시스템에

서 비동기식 GSM-MAP 코어망 연동 구조도이고, 도 3d는 비동기 이동통신 시스템에서 동

기식 ANSI-41 코어망 연동 구조도이고,

도 4는 종래 동기/비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도로서, 도 4a는 ANSI-41 코어

망과 연동 하는 동기 단말의 프로토콜 계층 구조도이고, 도 4b는 GSM-MAP 코어망과 연동

하는 동기 단말의 프로토콜 계층 구조도이며, 도 4c는 ANSI-41 코어망과 연동 하는 비

동기 단말의 프로토콜 계층 구조도이고, 도 4d는 GSM-MAP 코어망과 연동 하는 비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도이며,

도 5는 종래 동기 이동통신 시스템에서 동기 단말의 상태 천이도이고,

도 6은 종래 동기 이동통신 시스템에서 사용되는 사용자 영역 식별 메시지 구조도이고,

도 7은 종래 동기 이동통신 시스템에서 사용되는 사용자 영역 식별 메시지 구조도이고,

도 8은 종래 동기 이동통신 시스템에서 사용되는 시스템 파라미터 메시지 구조도이고,

도 9는 종래 동기 이동통신 시스템에서 사용되는 확장 글로벌 서비스 변경 메시지 (Extended Global Service Redirection Message) 구조도이고,

도 10은 종래 동기 이동통신 시스템에서 사용되는 확장 시스템 파라미터 메시지 구조도이고,

도 11은 종래 동기 방식에서 사용되는 글로벌 서비스 변경 메시지 구조도이고,

도 12는 본 발명에서 사용자 영역 식별 메시지를 무선 관련 정보요소와 비무선 관련 정보 요소로 분류한 것을 보인 도면이고,

도 13은 본 발명에서 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송되는 시스템 안내 메시지에 포맷되는 시스템 안내 블록(사용자 영역 식별 메시지)의 구조를 보인 도면이고,

도 14는 본 발명에서 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리 방법을 보인 흐름도로서, 이는 시스템 측에서의 동기식 메시지 처리 방법을 보인 것이고,

도 15는 본 발명에 의한 비동기 이동통신 시스템에서 비동기 단말의 동기식 메시지 처리방법의 제 1 실시예를 보인 흐름도이고,

도 16은 본 발명에서 사설 이웃 리스트 메시지를 무선 관련 정보요소와 비무선 관련 정보 요소로 분류한 것을 보인 도면이고,

도 17은 본 발명에서 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송되는 시스템 안내 메시지에 포맷되는 시스템 안내 블록(사설 이웃 리스트 메시지)의 구조를 보인 도면이고,

도 18은 본 발명에 의한 비동기 이동통신 시스템에서 비동기 단말의 동기식 메시지 처리방법의 제 2 실시예를 보인 흐름도이고,

도 19는 본 발명에서 시스템 파라미터 메시지를 무선 관련 정보요소와 비무선 관련

정보 요소로 분류한 것을 보인 도면이고,

도 20은 본 발명에서 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송되는 시스템 안내 메시지에 포맷되는 시스템 안내 블록(시스템 파라미터 메시지)의 구조를 보인 도면이고,

도 21은 본 발명에 의한 비동기 이동통신 시스템에서 비동기 단말의 동기식 메시지 처리방법의 제 3 실시예를 보인 흐름도이고,

도 22는 본 발명에서 확장 글로벌 서비스 변경 메시지를 무선 관련 정보요소와 비무선 관련 정보 요소로 분류한 것을 보인 도면이고,

도 23은 본 발명에서 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송되는 시스템 안내 메시지에 포맷되는 시스템 안내 블록(확장 글로벌 서비스 변경 메시지)의 구조를 보인 도면이고,

도 24는 본 발명에 의한 비동기 이동통신 시스템에서 비동기 단말의 동기식 메시지 처리방법의 제 4 실시예를 보인 흐름도이고,

도 25는 본 발명에서 확장 시스템 파라미터 메시지를 무선 관련 정보요소와 비무선 관련 정보 요소로 분류한 것을 보인 도면이고,

도 26은 본 발명에서 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송되는 시스템 안내 메시지에 포함되는 시스템 안내 블록(확장 시스템 파라미터 메시지)의 구조를 보여주는 도면이고, 그 도면은,

도 27은 본 발명에 의한 비동기 이동통신 시스템에서 비동기 단말의 동기식 메시지 처리방법의 제 5 실시예를 보인 흐름도이고,

도 28은 본 발명에서 글로벌 서비스 변경 메시지를 무선 관련 정보요소와 비무선 관련 정보 요소로 분류한 것을 보인 도면이고,

도 29는 본 발명에서 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송되는 시스템 안내 메시지에 포함되는 시스템 안내 블록(글로벌 서비스 변경 메시지)의 구조를 보인 도면이고,

도 30은 본 발명에 의한 비동기 이동통신 시스템에서 비동기 단말의 동기식 메시지 처리방법의 제 6 실시예를 보인 흐름도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

210 : 비동기 단말

220 : 비동기 무선망(UTRAN)

230 : ANSI-41 코어망

211 : 동기 CC(211)

212 : 동기 MM

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 비동기 이동통신 시스템(특히, IMT-2000(International Mobile Telecommunications-2000) 시스템)에서 동기식 메시지 처리방법에 관한 것으로, 특히 비동기 시스템에 접속되는 코어망이 동기식 코어망일 경우에도 메시지(데이터)의 원활한 인터페이스가 이루어질 수 있도록 한 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지를 처리 방식에 관한 것이다.

<37> 좀 더 상세하게는, 비동기 이동통신 시스템에서 비동기 무선망에 연결되는 망이 동기식 코어망인 ANSI-41망인 경우, 동기식 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지인 사용자 영역 식별 메시지(User Zone Identification Message : 이하, 'UZIM'이라 약칭함), 사설 이웃 리스트 메시지(Private Neighbor List Message : 이하 'PNLM'이라 약칭함), 시스템 파라미터 메시지(System Parameters Message : 이하 'SPM'이라 약칭함), 확장 글로벌 서비스 변경 메시지(Extended Global Service Redirection Message : 이하, 'EGSRM'이라 약칭함), 확장 시스템 파라미터 메시지(Extended System Parameters Message : 이하, 'ESPM'이라 약칭함), 글로벌 서비스 변경 메시지(Global Service Redirection Message : 이하, 'GSRM'이라 약칭함)를 비동기식 시스템에서 사용하는 시스템 안내 메시지(System Information Message)와 같은 메시지를 이용하여 비동기 단말로 전송도록 한 비동기 이

동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법에 관한 것이다.

<39> 종래의 동기 이동통신 시스템의 경우, 동기 단말과 동기 통신 방식의 동기 무선망(CDMA-2000 무선망을 뜻함)이 연결되며, 코어 네트워크(CN)로 ANSI-41망에 접속 한다.

<40> 또한, 종래 비동기 이동통신 시스템의 경우, 비동기 단말과 비동기 통신 방식의 비동기 무선망인 UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)이 연결되며, 코어 네트워크(CN)로 GSM-MAP(Global System for Mobile Communication-Mobile Application Part)망에 접속한다.

제시된 <41>은 상기와 같은 동기/비동기 이동통신 시스템의 종래 코어망 연동 구조를 보인 도면이다.

<42> 도 1a는 동기 이동통신 시스템의 코어망 연동 구조를 보인 도면으로서, 참조부호 11은 동기 단말을 나타내고, 참조부호 12는 상기 동기 단말(11)과 무선으로 데이터를 인터페이스하며 기지국 및 제어국을 포함하는 동기 무선망(CDMA-2000 무선망)을 나타내며, 참조부호 13은 상기 동기 무선망(12)과 연결되는 동기 코어망으로서, 이는 동기 이동통신 교환기(MSC)(14)와 ANSI-41망(15)을 포함한다.

<43> 이러한 동기 이동통신 시스템의 코어망 연동 구조에서, 동기 단말(11)은 주지한 바와 같이 동기 무선망(12)과 접속되고, 그 동기 무선망(12)은 동기 코어망(13)과 연결되어 데이터를 인터페이스 한다.

<44> 도 1b는 비동기 이동통신 시스템의 코어망 연동 구조를 보인 도면으로서, 참조부호 21은 비동기 단말을 나타내고, 22는 기지국 및 제어국을 포함하는 비동기 무선망인

UTRAN을 나타내며, 23은 상기 UTRAN(22)과 연결되는 비동기 이동통신 교환기(MSC)(24)와 상기 비동기 이동통신 교환기(24)와 접속되는 GSM-MAP망(25)을 포함하는 비동기 코어망을 나타낸 것이다.

<45> 이러한 비동기 이동통신 시스템의 코어망 연동 구조에서, 비동기 단말(21)은 비동통신 바코드 기기 무선망인 UTRAN(22)과 접속되고, 그 UTRAN(22)은 바동기 코어망(23)과 연결되어 데브(TRA)며, 그 어 네 터페이스를 인터페이스 한다.

<46> 첨부한 도면 도 2는 상기와 같은 동기/비동기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 구조를 보인 도면이다.

여기서, 도 2a는 동기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 구조를 보인 도면으로서, 상기 참조부호 30은 동기 단말을 나타내며, 참조부호 40은 동기 무선망을 나타내고, 50은 상기 동기 무선망(40)과 연결되는 동기 코어망을 나타낸다.

<48> 상기 동기 단말(30)은 계층3(31), 계층2(34), 계층1(35)로 구분되며 각각의 레벨에 대응하는 프로토콜이 구비되고, 특히, 계층3(31)에는 호 관리를 위한 동기 호 제어부(CC : Call Control)(32)와 이동성 관리를 위한 동기 이동성 관리부(MM : Mobility Management)(33)가 구비된다.

<49> 또한, 동기 무선망(40)은 계층3(41), 계층2(42), 계층1(43)에 해당하는 프로토콜을 구비하며, 상기 동기 단말(30)의 각 계층과 동일한 계층이 대응한다.

<50> 또한, 동기 코어망(50)은 계층3(51), 계층2(54), 계층1(55)로 구분되며 각각의 레벨에 대응하는 프로토콜이 구비되고, 특히, 계층3(51)에는 호 관리를 위한 동기 호 제어부(CC : Call Control)(52)와 이동성 관리를 위한 동기 이동성 관리부(MM : Mobility Management)(53)가 구비된다.

Management)(53)가 구비된다.

<51> 도 2b는 비동기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 구조를 보인 도면으로서, 참조부호 60은 비동기 단말, 70은 UTRAN, 80은 비동기 코어망을 각각 타나낸다.

<52> 그리고 상기 비동기 단말(60)은 NAS부(61)와, 계층3(64), 계층2(65), 계층1(66)로 구분되며 각각의 레벨에 대응하는 프로토콜이 구비되고, 특히, NAS부(61)에는 비동기 관리를 위한 비동기 호 제어부(CC : Call Control)(62)와 이동성 관리를 위한 비동기 이동성 관리부(MM : Mobility Management)(63)가 구비된다.

<53> 또한, UTRAN(70)은 상기 비동기 단말(60)의 각 계층과 대응되며 비동기 코어망(80)은 각 계층과도 대응되도록 계층3(71), 계층2(72), 계층1(73)에 해당하는 프로토콜이 계층별로 구현되어 있다.

<54> 또한, 비동기 코어망(80)은 상기 비동기 단말(60)과 접속하기 위한 비동기 호 제어부(CC)(82), 이동성 관리를 위한 비동기 이동성 관리부(MM)(83)를 구비한 NAS부(81)와, 상기 UTRAN(70)내 각 계층과 연결하기 위한 계층3(84), 계층2(85), 계층1(86)에 해당하는 프로토콜을 구비한다.

<55> 상기와 같은 연동 구조에서 동기 단말(30)은 동기 통신 방식의 동기 무선망(40)으로부터 동기 채널(Sync Channel)을 통해 동기 채널 메시지를 수신하고, 이 동기 채널 메시지를 통해 연결된 코어망 정보나 동기 무선망 정보를 비롯한 동기 단말이 망으로의 접속을 위해 필요한 정보들을 획득하게 된다.

<56> 즉, 동기식 ANSI-41 망의 연동시 상기 이동 단말은 파워(power) 온(on) 후, 시스템 결정상태(System Determination Sub-state), 파일럿 채널 포착상태(Pilot Channel

Acquisition Sub-state), 동기 채널 포착 상태(Sync Channel Acquisition Sub-state), 동기화 상태(Timing Changing Sub-state)를 통해 시스템(무선망과 코어망) 정보를 얻는다.

<57> 첨부한 도면 도 5는 상기 동기 이동통신 시스템의 이동 단말에서 상기와 같은 4가

1)에 따른 과정의 상태 천이를 통해 시스템 정보를 획득하는 과정을 보인 상태 천이도이다. 비동기 이동통신 과정을 좀 더 상세히 설명하면,

<59> 먼저 첫 번째 상태인 시스템 결정 상태(S1)는, 동기 단말이 자신이 통신을 해야 하

는 CDMA 시스템을 선택하는 상태이다. 동기 단말은 파워 오프(off)하기 전에 자신의 메모리에 현재 자신이 사용하고 있는 CDMA 채널 번호, CDMA 영역 리스트, ISDN 고리 콘트롤, CMTS 채널 리스트 등의 정보를 저장한다. 그 후 동기 단말이 파워 온 하면, 자신의 메모리에 있는 정보와 CDMA 시스템 선택 알고리즘을 이용하여 자신이 통신할 수 있는 CDMA 시스템을 선택한다. CDMA 시스템 선택 알고리즘은 단말기 제조업체에서 제공한다. 단말이 CDMA 시스템을 선택한 후, 단말은 파일럿을 얻기 위해 다음 상태인 파일럿 채널 포착 상태(S2)로 천이 한다.

<60> 상기 파일럿 채널 포착 상태(S2)는, 단말이 파일럿 채널을 얻어서 기지국을 선택하

는 상태이다. 단말이 CDMA 시스템을 선택한 후, 단말은 해당 CDMA 시스템과 같은 CDMA 채널 번호, 즉 CDMA 주파수 번호를 이용하여 같은 CDMA 채널 번호를 가진 파일럿을 획득하게 된다. 단말이 파일럿 채널을 획득한 후에는 다음 상태인 동기 채널 포착 상태(S3)로 천이 한다.

<61> 상기 동기 채널 포착 상태(S3)는, 단말이 파일럿 채널 포착을 통하여 선택한 시스

템의 정보와 타이밍 정보를 얻는 상태이다. 단말이 파일럿 채널 포착 상태에서 선택한 기지국에서 동기 채널을 통하여 전송되는 동기 채널 메시지를 통하여 선택한 시스템 정보와 시스템의 타이밍 정보를 얻는다. 이러한 동기 채널 메시지는 시스템에서 만들어서 동기 채널을 통하여 단말로 전송한다.

- <62> 상기 동기 채널 메시지에는 다음과 같은 정보 요소가 기록된다.
- <63> a) 프로토콜 개정 레벨(Protocol Revision Level : 8비트)
- <64> b) 최소 프로토콜 개정 레벨(Minimum Protocol Revision Level : 8비트)
- <65> c) 시스템 식별자(System Identification : 15비트)
- SIP 리스트 <66> NID d) 망 식별자(Network Identification : 16비트)
- <67> e) 파일럿 PN 시퀀스 오프셋 인덱스(Pilot PN sequence offset index : 9비트)
- <68> f) 롱 코드 상태(Long Code State : 42비트)
- <69> g) 시스템 시간(System Time : 36비트)
- <70> h) The number of Leap seconds that have occurred since the start of system Time : 8비트)
- <71> i) Offset of local time from System Time(6비트)
- <72> j) Daylight savings time indicator(1비트)
- <73> k) 페이징 채널 데이터 레이트(Paging Channel data rate : 2비트)
- <74> l) 주파수 할당 정보(Frequency assignment : 11비트)
- <75> m) 확장 주파수 할당 정보(Extended frequency assignment : 11비트)
- <76> n) 직교 전송 다이버시티 모드 정보(Orthogonal transmit diversity mode : 2비트)

<77> 동기 단말은 수신한 동기 채널 메시지중에서 다음과 같은 정보 요소를 메모리에 저장한다.

<78> a) 프로토콜 개정 레벨(Protocol Revision Level : 8비트)

<79> b) 최소 프로토콜 개정 레벨(Minimum Protocol Revision Level : 8비트)

<80> c) 시스템 식별자(System Identification : 15비트)

<81> d) 망 식별자(Network Identification : 16비트)

<82> e) 파일럿 PN 시퀀스 오프셋 인덱스(Pilot PN sequence offset index : 9비트)

<83> f) 롱 코드 상태 정보(Long Code State : 42비트)

<84> g) 시스템 시간(System Time : 36비트)

key : 4비트<85> h) 페이징 채널 데이터 레이트(Paging Channel data rate : 2비트)

<86> i) 직교 전송 다이버시티 모드 정보(Orthogonal transmit diversity mode : 2비트)

<87> 이러한 과정이 완료된 후 동기 단말은 동기화 상태(S4)로 천이 한다.

<88> 상기 동기화 상태(S4)는 단말이 선택한 CDMA 시스템과의 동기를 일치시키는 상태이다. 단말이 동기 채널 포착 상태에서 수신한 동기 채널 메시지의 정보 요소 중에서 저장하고 있는 정보 요소를 이용하여 단말이 선택한 시스템과의 동기를 일치시킨다. 이 상태의 동작이 완료된 후에 단말은 대기 모드(S5)로 동작한다.

<89> 상기 대기 모드에서 단말은 선택한 시스템의 페이징 채널을 모니터링 한다. 즉, 대기 모드에서 단말은 시스템으로부터 페이징 채널로 전송되는 메시지(System Parameter Message, Access Channel Message, Registration Request Message 등)를 수신한다.

<90> 아울러 비동기 단말(60)은 UTRAN(70)으로부터 브로드캐스트 제어 채널(bcch)을 통

해 시스템 안내 메시지(System Information Message)를 수신하며, 이 시스템 안내 메시지를 통해 코어망 정보나 UTRAN 정보를 비롯한 비동기 단말이 망으로의 접속을 위해 필요한 정보들을 획득하게 된다.

<91> 한편, IMT-2000 시스템의 동기/비동기 방식의 경우, 1999년 5월 OHG 요구 사항 결정에 따라 코어망으로 비동기식에서 사용중인 GSM-MAP 망이나, 동기식에서 사용중인 ANSI-41망이 사용될 수 있다.

<92> 즉, IMT-2000 시스템은 망 전개 상황에 따라 아래와 같은 네 가지 방식의 연동 구조를 가질 수 있다.

<93> 첫 번째로, 동기 단말, 동기 통신 방식의 무선 망 그리고 ANSI-41망 연동 구조이며, 두 번째로, 동기 단말, 동기 통신 방식의 무선 망 그리고 GSM-MAP망 연동 구조이고, 세 번째로, 비동기 단말, 비동기 통신 방식의 무선 망 그리고 ANSI-41망 연동 구조이며, 네 번째로, 비동기 단말, 비동기 통신 방식의 무선 망 그리고 GSM-MAP망 연동 구조이다.

<94> 도 3은 OHG 회의 결과에 따른 코어망 연동 구조를 보인 도면이다.

<95> 먼저, 도 3a는 동기 이동통신 시스템에서 동기식 ANSI-41 코어망 연동 구조도로서, 여기서, 참조부호 100은 동기 단말, 110은 동기 무선망, 120은 동기 코어망을 각각 나타낸다.

<96> 그리고 도 3b는 동기 이동통신 시스템에서 접속되는 코어망이 비동기 코어망일 경우 연동 구조를 보인 것으로서, 참조부호 100은 동기 단말, 110은 동기 무선망, 130은 비동기 코어망을 각각 나타내며, 상기 비동기 코어망(130)은 GSM-MAP망을 포함한다.

<97> 다음으로, 도 3c는 비동기 이동통신 시스템에서 비동기식 GSM-MAP 코어망 연동 구조도로서, 참조부호 210은 비동기 단말이고, 220은 비동기 무선망인 UTRAN이고, 230은 상기 비동기 무선망인 UTRAN(220)에 접속되는 코어망으로서, 비동기식 GSM-MAP망을 포함한다.

<98> 또한, 도 3d는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 ANSI-41 코어망 연동 구조도로서, 참조부호 210은 상기 비동기 단말이고, 220은 비동기 무선망인 UTRAN이고, 240은 상기 비동기 무선망인 UTRAN(220)에 접속되는 코어망으로서, 동기식 ANSI-41망을 포함한다.

<99> 이와 같은 네 가지의 구조에 적응적으로 동작이 가능도록 하기 위해서 동기 단말은 및 비동기 단말은, 종래의 동기/비동기 이동통신 시스템에서 사용되는 동기 단말 및 비동기 단말과는 달리, 프로토콜 스택 구조의 계층3에 GSM-MAP 코어망 서비스용 CC(Call Control), MM(Mobility Management) 프로토콜 엔티티와 ANSI-41 코어망 서비스용 CC 및 MM 프로토콜 엔티티를 모두 가진다.

<100> 도 4는 종래 동기/비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도이다.

<101> 먼저, 도 4a는 ANSI-41 코어망과 연동 하는 동기 단말의 프로토콜 계층 구조도로서, 참조부호 100은 동기 단말이고, 110은 동기 무선망이며, 120은 상기 동기 무선망(110)에 접속되는 동기식 코어망인 ANSI-41 코어망이다.

<102> 이러한 연동 구조에서 동기 단말(100)은, 계층3(101), 계층2(106), 계층1(107)로 구분되고, 계층3(101)은 동기 CC(102), 동기 MM(103), 비동기 CC(104), 비동기 MM(105)을 모두 구비하고, 망 구분자(망의 종류를 식별할 수 있는 코드임)에 따라 선택적으로

CC/MM의 프로토콜을 활성화시킨다.

<103> 예를 들어 현재 접속된 망이 ANSI-41 코어망(120)이므로, 동기 CC(102) 및 동기 MM(103)의 프로토콜을 활성화하여 ANSI-41 코어망(120)과 메시지를 인터페이스 한다.

<104> 다음으로, 동기 무선망(110)은 계층3(111), 계층2(112), 계층1(113)로 이루어져, 연동 구조도 동기 단말(100)의 각 계층과 ANSI-41 코어망(120)의 각 계층과 대응적으로 프로토콜을 통하여 구조화된다. 그리고 240는 활성화하여 메시지를 인터페이스 한다.

<105> 또한, 상기 ANSI-41 코어망(120)은, 계층3(121), 계층2(124), 계층1(125)로 구분되고, 계층3(121)은 동기 CC(122), 동기 MM(123)을 구비한다.

여기서 <106> 한편, 동기 이동통신 시스템에 접속되는 코어망이 도 3b와 같은 비동기 코어망일 때는 경우, 도 4b와 같은 프로토콜 구조를 갖는다.

<107> 여기서, 참조부호 100은 동기 단말이고, 참조부호 110은 동기 무선망이며, 참조부호 130은 비동기 코어망이다.

<108> 이러한 연동 구조에서 상기 동기 단말(100)은, 계층3(101), 계층2(106), 계층1(107)로 구분되고, 계층3(101)은 동기 CC(102), 동기 MM(103), 비동기 CC(104), 비동기 MM(105)을 모두 구비하고, 망 구분자(망의 종류를 식별할 수 있는 코드임)에 따라 선택적으로 CC/MM의 프로토콜을 활성화시킨다.

<109> 예를 들어 현재 접속된 망이 GSM-MAP 코어망(130)이므로, 비동기 CC(104) 및 비동기 MM(105)의 프로토콜을 활성화하여 GSM-MAP 코어망(130)과 메시지를 인터페이스 한다.

<110> 다음으로, 동기 무선망(110)은 계층3(111), 계층2(112), 계층1(113)로 이루어져, 동기 단말(100)의 각 계층과 GSM-MAP 코어망(130)의 각 계층과 대응적으로 프로토콜을

활성화하여 메시지를 인터페이스 한다.

<111> 또한, 상기 GSM-MAP 코어망(130)은, NAS부(131), 계층3(134), 계층2(135), 계층1(136)로 구분되고, 상기 NAS부(131)는 비동기 CC(132), 비동기 MM(133)을 구비한다.

<112> 그리고 도 4c는 ANSI-41 코어망과 연동 하는 비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도 그림을로서, 여기서, 참조부호 210은 비동기 단말이고, 220은 비동기 무선망인 UTRAN이고, 230은 상기 비동기 무선망인 UTRAN(220)과 접속되는 ANSI-41 코어망이다. ... PAI 220 ...

<113> 이러한 프로토콜 구조에서 비동기 단말(210)은 동기 CC(211), 동기 MM(212), 비동기 CC(213), 비동기 MM(214)을 모두 구비하고, 선택적으로 동기 CC/MM 또는 비동기 CC/MM 프로토콜을 활성화시킨다. ... PAI ... 그림을 활성화시킨다.

<114> 예를 들어 현재 접속된 망이 ANSI-41 코어망(230)이므로, 동기 CC(211) 및 동기 MM(212)의 프로토콜을 활성화하여 ANSI-41 코어망(230)과 메시지를 인터페이스 한다.

<115> 다음으로, 도 4d는 GSM-MAP 코어망과 연동 하는 비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도를 보인 것이다.

<116> 여기서, 참조부호 210은 비동기 단말이고, 220은 비동기 무선망인 UTRAN이고, 240은 상기 비동기 무선망인 UTRAN(220)과 접속되는 GSM-MAP 코어망이다.

<117> 이러한 프로토콜 구조에서 비동기 단말(210)은 동기 CC(211), 동기 MM(212), 비동기 CC(213), 비동기 MM(214)을 모두 구비하고, 선택적으로 동기 CC/MM 또는 비동기 CC/MM의 프로토콜을 활성화시킨다.

<118> 예를 들어 현재 접속된 망이 GSM-MAP 코어망(240)이므로, 비동기 CC(213) 및 비동기 MM(214)의 프로토콜을 활성화하여 GSM-MAP 코어망(240)과 메시지를 인터페이스 한다.

<119> 한편, 주지한 동기 이동통신 시스템에서 동기 단말이 페이징 채널을 통하여 수신하는 메시지를 오버헤드 메시지라고 하며, 그 종류는 다음과 같다.

<120> 1) System Parameters Message

<121> 2) Access Parameters Message

<122> 3) Neighbor List Message

<123> 4) CDMA Channel List Message

<124> 5) Extended System Parameters Message

<125> 6) Extended Neighbor List Message

<126> 7) Global Service Redirection Message

<127> 8) General Neighbor List Message

<128> 9) User Zone Identification Message

<129> 10) Private Neighbor List Message

<130> 11) Extended Global Service Redirection Message

<131> 12) Extended CDMA Channel List Message

<132> 이러한 오버헤드 메시지는 주기적으로 단말에게 전송되며, 다음과 같은 정보를 제공한다.

<133> a) 단말에게 시스템의 세부적인 정보(시스템의 위치, 시스템식별자, 시스템의 동작 주파수, 핸드오프 동작 정보),

<134> b) 주위 시스템의 세부적인 정보,

<135> c) 현 시스템에서 사용하는 채널 정보,

<136> d) 단말의 등록(Registration) 영역 정보,

<137> e) 셀층 서비스(Tiered Service)를 위한 사용자 영역 정보,

<138> f) 단말이 시스템에 액세스하기 위해 필요로 하는 정보.

<139> 오버헤드 메시지를 수신한 단말은 위에서 기술한 정보들을 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장한다. CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장된 정보는 단말이 시스템으로 호 설정을 요구하는 등의 호 주제와 관련된 메시지 전송 시 참조되며, 또한 단말의 위치 등록, 핸드오프 등의 이동성 관리와 관련된 메시지 전송시 참조하게 된다.

<140> 전술한 오버헤드 메시지중 사용자 영역 식별 메시지(UZIM)는 셀층 서비스를 위하여 사용되는 메시지이다. 여기서 셀층 메시지라는 것은 단말의 위치를 기본으로 하여 단말이 요구하는 서비스들이나 특별한 서비스를 단말에게 제공하는 서비스를 말한다. 이러한 셀층 서비스는 사용자 영역이라는 개념을 기본으로 사용한다. 사용자 영역은 단말이 요구한 서비스나 특별한 서비스를 단말에 제공할 수 있는 지리적인 영역과 이러한 서비스로 구성된다.

<141> 그리고 사용자 영역 식별 메시지는 셀층 서비스를 위하여 아래와 같은 사용자 영역에 관련된 정보를 제공한다.

<142> 1) 시스템이 가지는 사용자 영역들의 개수,

<143> 2) 시스템이 가지는 사용자 영역들의 ID,

<144> 3) 시스템이 가지는 사용자 영역 갱신 정정 번호(User Zone Update Revision Number),

<145> 4) 사용자 영역에서 빠져 나올 수 있는 파라미터.

<146> 동기 단말이 아이들 핸드오프 또는 다른 이유 등이 발생하여 셀충 서비스를 원할 때, 단말은 셀충 서비스를 제공하는 사용자 영역의 정보를 이용하여 현재 시스템에서 지원하는 사용자 영역의 수와 사용자 영역 ID를 알고, 셀충 서비스를 위한 사용자 영역을 선택하며, 이러한 정보들은 사용자 영역 식별 메시지로 전송된다.

<147> 사용자 영역 식별 메시지에 있는 정보들은 도 6과 같다.

의치 ~~148>~~ 한편, IMT-2000 시스템은 망 전개 상황에 따라 주지한 바와 같이 비동기 단말과 기기화 동기식 무선 통신 방식의 비동기 무선망 그리고 ANSI-41 코어망의 연동 구조를 가질 수 있으며, 이러한 구조에서 비동기 단말은 ANSI-41 코어망과 같은 방식, 즉, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작된다.

또한, 상기와 같은 연동 구조에서 무선 자원은 비동기 방식의 무선 자원을 사용하게 되고, 시스템으로부터 전송되는 메시지는 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지를 수신하게 되고, 이 정보는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장되고, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 사용하게 된다.

<150> 따라서 이 연동 구조에서 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 셀충 서비스를 원할 경우, 셀충 서비스에 필요한 사용자 영역에 대한 정보를 시스템으로부터 수신하여 알고 있어야 한다.

<151> 그러나 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지에는 이러한 셀충 서비스를 지원하기 위한 정보가 있는 사용자 영역 식별 메시지가 존재하지 않기 때문에, 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 정상적으로 셀충 서비스를 할 수 없다는 문제점을 발생하였다.

<152> 또한, 상기 오버헤드 메시지중에서 사설 이웃 리스트 메시지(Private Neighbor List Message)는, 셀충 서비스를 위하여 주지한 사용자 영역 식별 메시지와 더불어 사용 되는 메시지이다.

<153> 주지한 바와 같이 셀충 서비스는 단말의 위치를 기본으로 하여 단말이 요구하는 서비스들과 특별한 서비스를 제공하는 것이다. 셀충 서비스는 사용자 영역이라는 개념을 누기 단말과 사용한다. 기본적으로 단말이 셀충 서비스를 하기 위해서는 셀충 서비스를 지원하는 사용자 영역에 등록을 해야한다. 그러나 사용자 영역에 등록이 되지 않은 시스템에서도 셀충 서비스를 제공받을 수 있다.

<154> 그리고 상기 사설 이웃 리스트 메시지는, 현재 시스템의 이웃 리스트 중에서 셀충 서비스를 제공하고, 단말이 셀충 서비스를 위하여 사용자 영역에 등록은 하지 않았지만, 셀충 서비스를 제공할 수 있는 이웃 시스템의 정보를 제공하는 메시지이다. 이 메시지는 다음과 같은 정보를 제공한다.

<155> 1) 셀충 서비스를 제공하는 이웃 시스템의 개수,

<156> 2) 셀충 서비스를 제공하는 이웃 시스템의 SID, NID 정보,

<157> 3) 셀충 서비스를 제공하는 이웃 시스템의 밴드 클래스(Band Class)와 주파수 정보 ,

<158> 4) 셀충 서비스를 제공하는 이웃 시스템의 사용자 영역 정보.

<159> 동기 단말은 사설 이웃 리스트 메시지에서 제공하는 정보를 기본으로 하여 셀충 서비스를 받고 있는 현재 시스템의 사용자 영역에서 이웃 시스템의 사용자 영역으로 등록을 하여 이웃 시스템으로부터 셀충 서비스를 제공받을 수 있게 된다.

<160> 상기 사설 이웃 리스트 메시지에 있는 정보 요소들은 첨부한 도면 도 7과 같다.

<161> 한편, IMT-2000 시스템은 망 전개 상황에 따라 주지한 바와 같이 비동기 단말과 비동기식 무선 통신 방식의 비동기 무선망 그리고 ANSI-41 코어망의 연동 구조를 가질 수 있으며, 이러한 구조에서 비동기 단말은 ANSI-41 코어망과 같은 방식, 즉, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작된다.

<162> 또한, 상기와 같은 연동 구조에서 무선 자원은 비동기 방식의 무선 자원을 사용하게 되고, 시스템으로부터 전송되는 메시지는 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지를 수신하게 되고, 이 정보는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장되고, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 사용하게 된다.

163> 따라서 이 연동 구조에서 비동기 단말은 셀충 서비스를 위해 현재 셀충 서비스를 제공하는 시스템의 사용자 영역뿐만 아니라 이웃 시스템의 사용자 영역 정보, 이웃 시스템의 주파수 정보, SID 정보, NID 정보 등을 알고 있어야 한다. 그 이유는 이 정보들을 기본으로 하여 비동기 단말은 현재 시스템에서 지원하지 않는 셀충 서비스를 이웃 시스템으로부터 제공받기 위함이다.

<164> 그러나 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지에는 이러한 셀충 서비스를 지원하기 위한 정보가 있는 사설 이웃 리스트 메시지와 같은 메시지가 존재하지 않기 때문에, 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 정상적으로 셀충 서비스를 할 수 없다는 문제점을 발생하였다.

<165> 또한, 상기 오버헤드 메시지 중에서 시스템 파라미터 메시지는, 단말에게 시스템의 세부적인 정보, 즉 시스템의 SID와 NID, 그리고 시스템의 안테나 각도, 시스템 식별자,

시스템의 동작 주파수, 핸드오프 동작 정보 등을 제공하며, 오버헤드 메시지 중에서 Extended System Parameters Message, Extended Neighbor List Message, Neighbor List Message, User Zone Identification Message, Neighbor List Message, Extended Global Service Redirection Message, Extended CDMA Channel List Message 등의 전송 유무를 알려준다. 이러한 기능을 하는 시스템 파라미터 메시지에 있는 정보요소들은 첨부한 도 그림 8과도 같은 바와 같다.

<166> 한편, IMT-2000 시스템은 망 전개 상황에 따라 주지한 바와 같이, 비동기 단말과 비동기식 무선 통신 방식의 비동기 무선망 그리고 ANSI-41 코어망의 연동 구조를 가질 수 있으며, 이러한 구조에서 비동기 단말은 ANSI-41 코어망과 같은 방식, 즉, 동기식 시스템의 사용 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작된다.

<167> 또한, 상기와 같은 연동 구조에서 무선 자원은 비동기 방식의 무선 자원을 사용하게 되고, 시스템으로부터 전송되는 메시지는 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지를 수신하게 되고, 이 정보는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장되고, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 사용하게 된다.

<168> 따라서 이 연동 구조에서 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 정상적인 호 제어(호 설정, 호 해제 등), 이동성 관리(핸드오프, 위치등록 등)등의 기능을 수행하기 위해서는 동기 시스템에서 사용되는 오버헤드 메시지중 시스템 파라미터 메시지가 수신되어야 한다.

<169> 그러나 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지에는 상기 시스템 파라미터 메시지와 같은 정보, 즉 동기 정보를 가진 메시지가 존재하지 않기 때문에, 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 정상적으로 호 제어, 이동성 관리 등의 기능을 수행할 수

없는 문제점을 발생하였다.

<170> 또한, 상기 오버헤드 메시지중에서 확장 글로벌 서비스 변경 메시지(Extended Global Service Redirection Message)는 단말에게 현재 시스템의 동작 모드 또는 밴드 클래스가 다른 시스템의 정보를 제공하여 단말이 다른 시스템을 선택하여 동작하도록 하는 메시지이다. 현재 시스템과 연동하는 단말이 현재 시스템의 동작 모드 또는 밴드 클래스를 지원할 수 없을 경우, 단말은 시스템으로 Mobile Station Reject Order 메시지를 전송한다. 이 메시지를 수신한 시스템은 단말이 가지는 Protocol Revision Number(이것은 단말과 망이 가지는 CC, MM의 프로토콜 리비전 번호이다)에 따라 동작 가능한 시스템의 정보(시스템의 SID, 시스템의 NID, 시스템의 밴드 클래스, 시스템의 채널 정보 등)를 확장 글로벌 서비스 변경 메시지로 단말에게 전송한다. 이 메시지를 수신한 단말은 새로운 시스템의 정보를 저장하고, 현재 시스템의 정보를 제거한다. 그리고 저장된 정보를 이용하여 새로운 시스템을 선택하는 동작을 한다.

<171> 확장 글로벌 서비스 변경 메시지(Extended Global Service Redirection Message)는 Global Service Redirection Message와 같은 기능을 하는 메시지이다. 그러나 두 메시지는 사용 방법이 다르다. Global Service Redirection Message는 프로토콜 리비전 넘버가 6보다 작은 값을 가지는 단말에게 서비스 변경 서비스를 제공하는 것이고, Extended Global Service Redirection Message는 상기 프로토콜 리비전 넘버가 6과 같거나 그보다 큰 값을 가지는 단말에게 서비스 변경 서비스를 제공한다.

<172> 상기 Extended Global Service Redirection Message에서 제공하는 정보는 아래와 같다.

<173> 1) 글로벌 서비스 변경 관련 구성 구성 메시지 시퀀스 번호(Configuration Message

Sequence Number),

<174> 2) 새로운 시스템에 사용되는 액세스 오버로드 클래스(Access Overload Class) 정보,

<175> 3) 새로운 시스템의 SID, NID, 랜드 클래스 및 CDMA 채널 정보,

<176> 4) Extended Global Service Redirection Message를 이용하여 서비스 변경을 할 수 있는 단말의 최대 프로토콜 리비전 넘버(Protocol Revision Number),

<177> 5) Extended Global Service Redirection Message를 이용하여 서비스 변경을 할 수 있는 단말의 최소 프로토콜 리비전 넘버.

정보<178>를 단말은 Extended Global Service Redirection Message에서 제공하는 정보를 이용하여 새로운 시스템을 결정한다. Extended Global Service Redirection Message에 있는 정보 요소들은 첨부한 도면 도 9에 도시한 바와 같다.

<179> 한편, IMT-2000 시스템은 망 전개 상황에 따라 주지한 바와 같이, 비동기 단말과 비동기식 무선 통신 방식의 비동기 무선망 그리고 ANSI-41 코어망의 연동 구조를 가질 수 있으며, 이러한 구조에서 비동기 단말은 ANSI-41 코어망과 같은 방식, 즉, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작된다.

<180> 또한, 상기와 같은 연동 구조에서 무선 자원은 비동기 방식의 무선 자원을 사용하게 되고, 시스템으로부터 전송되는 메시지는 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지를 수신하게 되고, 이 정보는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장되고; 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 사용하게 된다.

<181> 이러한 연동구조를 가지는 IMT-2000 시스템은 기존의 동기 통신 방식의 IMT-2000

시스템에서 지원하는 서비스를 기본적으로 제공해야 한다. 따라서 프로토콜 리비전 넘버가 6과 같거나 그 보다 큰 값을 가지는 단말에게 서비스 변경과 같은 서비스도 이 연동 구조에서 지원이 되어야 한다.

<182> 그러나 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지에는 상기 서비스 변경을 지원하기 위한 정보가 있는 메시지가 존재하지 않기 때문에, 프로토콜 리비전 넘버가 6과 같거나 그 보다 큰 값을 갖는 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 정상적으로 서비스 변경을 수행할 수 없는 문제점을 발생하였다.

<183> 또한, 상기 오버헤드 메시지중에서 Extended System Parameters Message는 시스템에서 IMSI 또는 TMSI를 사용하여 단말을 구분하는 식별 정보를 단말에게 제공하는 메시지를 구분Message으로써, 이 메시지에는 다음과 같은 정보를 제공한다.

<184> 1) 단말 식별 타입(Type),

<185> 2) 단말이 사용해야 하는TMSI 정보 및 IMSI정보,

<186> 3) 단말과 시스템 사이의 CC, MM 프로토콜 엔티티 프로토콜 리비전 정보,

<187> 4) 패킷 데이터 전송시 사용되는 패킷 데이터 서비스 영역 식별자(Packet Data Service Zone Identifier),

<188> 5) 단말이 요구할 수 있는 부가 서비스 정보,

<189> 6) 액세스 핸드오프 관련 정보.

<190> 이 정보를 이용하여 단말은 시스템과 메시지를 상호 교환함으로써 통신을 하게 된다. 즉, 단말이 시스템으로 어떤 메시지를 보내고자 할 때에는 시스템 확장 시스템 파라미터 메시지에 있는 단말 식별 타입 정보와 IMSI 및 TMSI 정보, 프로토콜 리비전 정보

등을 메시지에 포함시켜 시스템 단말을 구분할 수 있도록 해야한다. 만약, 이러한 정보가 없다면 시스템은 단말을 인식할 수 없고, 단말이 요구한 서비스를 제공할 수 없다.

<191> 또한, 단말이 확장 시스템 파라미터 메시지를 통하여 수신된 부가 서비스 정보를 이용하여 시스템이 가능한 범위내의 부가 서비스를 요구함으로써, 신뢰 있는 서비스를 제공할 수 있고, 패킷 데이터를 전송할 경우에도 패킷 데이터 영역 식별자를 통하여 패킷 데이터로 서비스가 가능한 영역을 인식할 수 있다.

<192> 결과적으로, 오버헤드 메시지중에서 시스템 파라미터 메시지가 시스템의 구체적인 정보, 즉 시스템의 위치, 시스템 식별자, 시스템의 동작 주파수, 핸드오프 동작 정보 등 제공하는 메시지와 오버헤드 메시지를 제어하는 역할을 한다. 반면, 확장 시스템 파라미터 메시지를 제공하는 시스템은 단말과 시스템이 통신하는 단말을 구분할 수 있는 정보 및 시스템이 부가적으로 서비스를 할 수 있는 서비스의 종류 등의 정보를 제공함으로써 CC, MM 프로토콜 엔티티가 호제어 및 이동성 관리 기능을 원활하게 수행하는 데 필요한 정보를 제공하는 메시지이다.

<193> 상기 확장 시스템 파라미터 메시지에 있는 정보 요소들은 첨부한 도면 도 10에 도시한 바와 같다.

<194> 한편, IMT-2000 시스템은 망 전개 상황에 따라 주지한 바와 같이, 비동기 단말과 비동기식 무선 통신 방식의 비동기 무선망 그리고 ANSI-41 코어망의 연동 구조를 가질 수 있으며, 이러한 구조에서 비동기 단말은 ANSI-41 코어망과 같은 방식, 즉, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작된다.

<195> 또한, 상기와 같은 연동 구조에서 무선 자원은 비동기 방식의 무선 자원을 사용하

게 되고, 시스템으로부터 전송되는 메시지는 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지를 수신하게 되고, 이 정보는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장되고, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 사용하게 된다.

<196> 따라서 이러한 연동 구조에서 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 정

상적인 호 제어(호 설정, 호 해제 등), 이동성 관리(핸드오프, 위치등록 등) 등의 기능을 수행하기 위해서는 동기 시스템에서 사용되는 오버헤드 메시지중 확장 시스템 파라미터 메시지가 수신되어야 한다.

<197> 그러나 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지에는 상기 확장 시스템 파라미터 메

시지와 같은 메시지가 존재하지 않기 때문에, 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 정상적으로 호 제어 및 이동성 관리 등의 기능을 수행할 수 없는 문제점을 발생하였다.

<198> 또한, 상기 오버헤드 메시지중에서 글로벌 서비스 변경 메시지는 단말에게 현재 시

스템의 동작 모드 또는 밴드 클래스가 다른 시스템의 정보를 제공하여 단말이 다른 시스템을 선택하여 동작하도록 하는 메시지이다. 현재 시스템과 연동하는 단말이 현재 시스템의 동작 모드 또는 밴드 클래스를 지원할 수 없을 경우, 단말은 시스템으로 Mobile

Protocol Reject Order 메시지를 전송한다. 이 메시지를 수신한 시스템은 단말이 가지는 프로토콜 리비전 넘버(이것은 단말과 망이 가지는 CC, MM의 프로토콜 리비전 넘버이다)에 따라 동작 가능한 시스템의 정보(시스템의 SID, 시스템의 NID, 시스템의 밴드 클래스, 시스템의 채널 정보 등)를 글로벌 서비스 변경 메시지로 단말에게 전송한다. 이 메시지를 수신한 단말은 새로운 시스템의 정보를 저장하고, 현재 시스템의 정보를 제거한다. 그리고 저장된 정보를 이용하여 새로운 시스템을 선택하는 동작을 한다.

<199> 여기서 Global Service Redirection Message에서 제공하는 정보는 다음과 같다.

<200> 1) 글로벌 서비스 변경 관련 구성 메시지 시퀀스 넘버(Configuration Message Sequence Number),

<201> 2) 새로운 시스템에 사용되는 액세스 오버로드 클래스 정보,

<202> 3) 서비스 변경 타입 정보,

<203> 4) 새로운 시스템의 SID, NID, 밴드 클래스, 및 CDMA 채널 정보

<204> 단말은 Global Service Redirection Message에서 제공하는 정보를 이용하여 새로운 시스템을 결정한다. Global Service Redirection Message에 있는 정보 요소들은 첨부한 MM 프로토콜도면도 11에 도시한 바와 같다.

제205> 한편, IMT-2000 시스템은 망 전개 상황에 따라 주지한 바와 같이, 비동기 단말과 사화 비동기식 무선 통신 방식의 비동기 무선망 그리고 ANSI-41 코어망의 연동 구조를 가질 수 있으며, 이러한 구조에서 비동기 단말은 ANSI-41 코어망과 같은 방식, 즉, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작된다.

<206> 또한, 상기와 같은 연동 구조에서 무선 자원은 비동기 방식의 무선 자원을 사용하게 되고, 시스템으로부터 전송되는 메시지는 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지를 수신하게 되고, 이 정보는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장되고, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 사용하게 된다.

<207> 따라서 이러한 연동 구조에서 IMT-2000 시스템은 기존의 동기 통신 방식의 IMT-2000 시스템에서 지원하는 서비스를 기본적으로 제공해야 한다. 따라서 서비스 변경과 같은 서비스도 이 연동 구조에서 지원이 되어야 한다.

<208> 그러나 비동기 통신 방식에서 사용되는 메시지에는 서비스 변경을 지원하기 위한 Global Service Redirection Message가 존재하지 않기 때문에, 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 정상적으로 서비스 변경을 수행할 수 없는 문제점을 발생하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<209> 이에 본 발명은 상기와 같이 종래 비동기 이동통신 시스템에서 코어망으로 동기식

코어망이 접속된 경우 발생하는 제반 문제점을 해결하기 위해서 제안된 것으로서, 차조

<210> 본 발명의 목적은, 비동기 시스템에 접속되는 코어망이 동기식 코어망일 경우에도

마크메시지(데이터)의 원활한 인터페이스가 이루어질 수 있도록 한 비동기 이동통신 시스템

에서 동기식 메시지 처리방법을 제공하는 데 있다.

<211> 좀 더 상세하게는, 비동기 이동통신 시스템에서 비동기 무선망에 연결되는 망이 동

기식 코어망인 ANSI-41망인 경우, 동기식 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지인 사용

자 영역 식별 메시지(User Zone Identification Message : 이하, 'UZIM'이라 약칭함), 사

설 이웃 리스트 메시지(Private Neighbor List Message : 이하 'PNLM'이라 약칭함), 시스

템 파라미터 메시지(System Parameters Message : 이하 'SPM'이라 약칭함), 확장 글로벌

서비스 변경 메시지(Extended Global Service Redirection Message : 이하, 'EGSRM'이라

약칭함), 확장 시스템 파라미터 메시지(Extended System Parameters Message : 이하,

'ESPM'이라 약칭함), 글로벌 서비스 변경 메시지(Global Service Redirection Message :

이하, 'GSRM'이라 약칭함)를 비동기식 시스템에서 사용하는 시스템 안내 메시지(System

Information Message)와 같은 메시지를 이용하여 비동기 단말로 전송도록 한 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법을 제공하는 데 있다.

- <212> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 실시예는, 비동기 단말에게 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 사용자 영역 식별 메시지에 있는 정보 요소중 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 BCCH채널을 이용하여 망 관리 송되는 시스템 안내 메시지 등을 이용하여 전송한다. 이 시스템 안내 메시지는 시스템 안내 블록(System Information Block)을 BCCH 채널을 이용하여 비동기 단말로 방송한다.
이러한 시스템 안내 메시지를 이용하기 위하여 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 사용자 영역 식별 메시지에 있는 정보 요소중 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 가지는 새로운 시스템 안내 블록을 정의하고, 새롭게 제시된 시스템 안내 블록은 비동기 단말에서 BCCH 채널로 방송되는 시스템 안내 메시지를 통하여 비동기 단말에 주기적으로 전송한다.
- <214> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 2 실시예는, 비동기 단말에게 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 사설 이웃 리스트 메시지에 있는 정보 요소중 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 BCCH채널을 이용하여 방송되는 시스템 안내 메시지 등을 이용하여 전송한다. 이 시스템 안내 메시지는 시스템 안내 블록(System Information Block)을 BCCH 채널을 이용하여 비동기 단말로 방송한다.
이러한 시스템 안내 메시지를 이용하기 위하여 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 사설 이웃 리스트 메시지에 있는 정보 요소중 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 가지는 새로운 시스템 안내 블록을 정의하고, 새롭게 제시된 시스템 안내 블록은 비동기 단말에서 BCCH 채널로 방송되는 시스템 안내 메시지를 통하여 비동기 단말에 주기적으로 전송한다.

로 전송한다.

- <216> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 3 실시예는, 비동기 단말에게 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 시스템 파라미터 메시지에 있는 정보 요소중 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 BCCH채널을 이용하여 방송

시스템 안내 메시지 등을 이용하여 전송한다. 이 시스템 안내 메시지는 시스템 안

메시지(Information Block)을 BCCH 채널을 이용하여 비동기 단말로 방송한다. 이러한 시스템 안내 메시지를 이용하기 위하여 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 시스템 파라미터 메시지에 있는 정보 요소를

제시된 시스템 안내 블록을 정의하고, 새롭게 제시된 시스템 안내 블록은 비동기 단말에 주기적으로

전송되는 시스템에서 BCCH 채널로 방송되는 시스템 안내 메시지를 통하여 비동기 단말에 주기적으로

제시된 시스템 안내 블록을 정의하고, 새롭게 제시된 시스템 안내 블록은 비동기 단말에 주기적으로

전송된다.

- <218> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 4 실시예는, 프로토콜 리비전 넘버가 6과 같거나 그 보다 큰 값을 가지는 비동기 단말에게 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 확장 글로벌 서비스 변경 메시지에 있는 정보 요소중 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 BCCH채널을 이용하여 방송되는 시스템 안내 메시지 등을 이용하여 전송한다. 이 시스템 안내 메시지는 시스템 안내 블록(System Information Block)을 BCCH 채널을 이용하여 비동기 단말로 방송한다. 이러한 시스템 안내 메시지를 이용하기 위하여 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 확장 글로벌 서비스 변경 메시지에 있는 정보 요소중 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 가지는 새로운 시스템 안내 블록을 정의하고, 새롭게 제시된 시스템 안내 블록은 비동기 시스템에서 BCCH 채널로 방송되는 시스템 안내 메시지를 통하여 비동기 단말에 주기적으로 전송

한다.

<220> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 5 실시예는, 비동기 단말에게 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 확장 시스템 파라미터 메시지에 있는 정보 요소중 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 BCCH채널을 이용하여 방송되는 시스템 안내 메시지 등을 이용하여 전송한다. 이 시스템 안내 메시지는 시스템 안내 블록(System Information Block)을 BCCH 채널을 이용하여 비동기 단말로 방송한다. 이러한 시스템 안내 메시지를 이용하기 위하여 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 확장 시스템 파라미터 메시지에 있는 정보 요소중 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 가지는 새로운 시스템 안내 블록을 정의하고, 새롭게 제시된 시스템 안내 블록은 비동기 시스템에서 BCCH 채널로 방송되는 시스템 안내 메시지를 통하여 비동기 단말에게 주기적으로 전송한다.

<222> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 6 실시예는, 정상적인 서비스 변경 제공을 목적으로, 비동기 단말에게 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 글로벌 서비스 변경 메시지에 있는 정보 요소중 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 BCCH채널을 이용하여 방송되는 시스템 안내 메시지 등을 이용하여 전송한다. 이 시스템 안내 메시지는 시스템 안내 블록(System Information Block)을 BCCH 채널을 이용하여 비동기 단말로 방송한다. 이러한 시스템 안내 메시지를 이용하기 위하여 동기 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 글로벌 서비스 변경 메시지에 있는 정보 요소중 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 가지는 새로운 시스템 안내 블록을 정의하고, 새롭게 제시된 시스템 안내 블록은 비동기 시스템에서 BCCH 채널로 방송되는 시스템 안내 블록을 이용하여 비동기 단말에게 주기적으로 전송한다.

템 안내 메시지를 통하여 비동기 단말에 주기적으로 전송한다.

【발명의 구성 및 작용】

<224> 이하 상기와 같은 기술적 사상에 따른 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

<실시예1>

<226> 먼저 IMT-2000 시스템이 망 전개 상황에 따라 비동기 단말, 비동기 무선망, ANSI-41 코어망의 연동 구조를 갖는 경우(도4C참조), 비동기 단말에는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작하게 되고, 무선 자원 관련 정보 요소는 비동기 방식을 사용하며, 비동기 단말과 비동기 통신 방식의 무선 망 사이에 교환되는 모든 데이터는 바탕회 페서지를 사용하며, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소는 동기 방식을 사용한다.

<227> 이를 위해서 비동기 단말에 동기 시스템의 오버헤드 메시지중 사용자 영역 식별 메시지의 정보 요소들 중, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소들을 전송하기 위하여 사용자 영역 식별 메시지의 정보 요소들을 첨부한 도면 도 12와 같이 무선 자원 관련 정보 요소, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소로 분류한다.

<228> 도 12에서 Non-RRC로 구분된 정보 요소는 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 나타내며, 상기 사용자 영역 식별 메시지의 정보 요소에는 무선 자원과 관련 있는 정보 요소는 없다.

<229> 상기와 같이 분류된 무선 자원과 관련 없는 정보 요소들을 BCCH 채널을 통하여 방송되는 시스템 안내 메시지를 이용하여 비동기 단말에게 전송하기 위해서, 본 발명에서

는 도 13과 같은 새로운 시스템 안내 블록을 정의한다.

<230> 그리고 이렇게 정의된 시스템 안내 블록은 기준에 사용하는 시스템 안내 메시지의 소정 위치에 포맷되는 시스템 안내 블록에 대치되며, 새롭게 정의된 시스템 안내 블록은 비동기 단말의 휴지 모드(Idle Mode)나 접속 모드(Connected Mode)에 관계없이 주기적으로 전송된다. 도 13에서 Range Bound에 기록된 용어중 MaxSysInfoBlockcount는 다른 시스템 안내 블록들의 기준이 되는 최대 번호이다.

<231> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 무선망은, 연동되는 코어망이 ANSI-41망일 경우 도 14와 같은 과정을 통해 동기식 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<232> 즉, 단계 S101에서 연동되는 코어망이 ANSI-41인지를 확인하여 이 확인 결과 연동망이 코어망이 GSM-MAP망일 경우에는 단계 S102로 이동하여 기존과 같아 쇠스템 안내 메시지를 그대로 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송한다.

<233> 이외는 달리 상기 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41망일 경우에는, 단계 S103으로 천이하여 새로운 시스템 안내 블록을 형성한다. 여기서 새로운 시스템 안내 블록은 전송할 정보에 따라 그 내용이 달라진다.

<234> 다음으로 단계 S104에서는 상기 새롭게 형성한 시스템 안내 블록을 시스템 안내 메시지에 포맷하고, 단계 S105에서 BCCH 채널을 통해 시스템 안내 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<235> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 단말은, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에서 상기 비동기 무선망에서 전송한 시스템 안내 메시지를 수신하고, 그 중에서 시스템 안내 블록에 기록된 사용자 영역 식별 메시지를 추출하여 그에 대응하게 동작한다.

<236> 첨부한 도면 도 15는 동기식 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 사용자 영역
식별 메시지를 비동기 방식에서 사용하는 시스템 안내 메시지를 이용하여 수신하여 처리
하는 비동기 단말의 메시지 처리 과정을 보인 도면이다.

<237> 먼저, 단계 S111에서 비동기 단말은 비동기 무선망으로부터 BCCH 채널로 방송되는
시스템 안내 메시지를 통하여 마스터 시스템 안내 블록을 수신한다.

<238> 단계 S112에서는 상기 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소중, PLMN ID가
비동기 단말이 저장하고 있는 PLMN ID와 일치하는지를 확인하여, 일치하는 경우에는 다
음 단계 S113으로 이동하고, PLMN ID가 상호 일치하지 않는 경우에는 수신한 마스터 시
스템 안내 블록을 폐기하고, 처음 단계로 리턴한다.

<239> 상기 단계 S113에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소 중, 코어망의 종
류를 확인한다. 이 확인 결과 코어망의 종류가 비동기식 코어망인 GSM-MAP 코어망일
경우에는 단계 S114로 이동한다.

<240> 상기 단계 S114에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시
스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대
한 정보를 저장한다.

<241> 그리고 단계 S115에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이
시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링
(Scheduling) 정보를 저장한다.

<242> 다음으로, 단계 S116에서는 시스템 안내 메시지를 수신하고, 단계 S117에서는 상기
수신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<243> 단계 S118에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록(SIB)인가를 확인하여, 비동기 단말이 수신해야 할 시스템 안내 블록이 아닌 경우에는 수신한 시스템 안내 메시지를 폐기하고, 상기 단계 S116로 리턴하며, 이와는 달리 비동기 단말이 수신해야 할 시스템 안내 블록인 경우에는 다음 단계인 단계 S119로 이동한다.

☞ <244> 상기 단계 S119에서는 무선 자원과 관련된 정보는 RRC 프로토콜이 저장하고, 무선 자원과 관련이 없는 정보는 비동기 CC, MM 프로토콜 엔티티가 저장한다. 그런 후에 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<245> 한편, 상기 단계 S113에서 코어망 종류를 분석한 결과, 비동기 무선망에 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41코어망일 경우, 단계 S120으로의 이동을 하며, 상기 단계 S120에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대한 정보를 저장한다.

<246> 다음으로 단계 S121에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링(Scheduling)정보를 저장한다.

<247> 그리고 단계 S122에서는 시스템 안내 메시지를 수신하며, 단계 S123에서는 상기 수신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<248> 다음으로 단계 S124에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록인지를 확인한다. 이 확인 결과 비동기 단말이 수신해야하는

시스템 안내 블록이 아닌 경우에는, 수신한 시스템 안내 블록을 폐기하고, 단계 S122로 리턴하며, 이와는 달리 상기 비동기 단말이 수신해야 할 시스템 안내 블록인 경우에는 단계 S125로 이동한다.

<249> 단계 S125에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 동기식에서 사용되는 사용자 영역 식별 관련 메시지에 관련된 정보 요소인지를 확인하여, 동기식에서 사용되는 사용자 영역 식별 메시지에 관련된 정보 요소인 경우에는 단계 S126으로 이동한다.

<250> 그리고 단계 S126에서는 시스템 안내 블록에 있는 모든 정보 요소를 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장한다. 그런 후 비동기 단말은 다음 시스템 안내

서 망에 연동 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.
아울러 상기 단계 S125에서 확인한 결과 추출한 시스템 안내 블록이 동기식 메시지로 사용되는 사용자 영역 식별 관련 메시지에 관련된 정보 요소가 아닐 경우에는, 단계 S127로 이동하며, 상기 단계 S127에서는 무선 자원과 관련된 정보 요소를 RRC 프로토콜 엔티티에 저장한다. 그런 후 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<252> <실시 예2>

<253> IMT-2000 시스템이 망 전개 상황에 따라 비동기 단말, 비동기 무선망, ANSI-41 코어망의 연동 구조를 갖는 경우(도4C참조), 비동기 단말에는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작하게 되고, 무선 자원 관련 정보 요소는 비동기 방식을 사용하며, 비동기 단말과 비동기 통신 방식의 무선 망 사이에 교환되는 모든 메시지는 비동기 메시지를 사용하며, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소는 동기 방식을 사용한다.

<254> 이를 위해서 비동기 단말에 동기 시스템의 오버헤드 메시지중 사설 이웃 리스트 메시지(Private Neighbor List Message)의 정보 요소들 중, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소들을 전송하기 위하여 사용자 영역 식별 메시지의 정보 요소들을 첨부한 도 16과 같이 무선 자원 관련 정보 요소, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소로 분류한다.

<255> 도 16에서 Non-RRC로 구분된 정보 요소는 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 나타내며, RRC로 구분된 정보 요소는 무선 자원과 관련된 정보 요소이다.

<256> 상기와 같이 분류된 무선 자원과 관련 없는 정보 요소들을 BCCH 채널을 통하여 방송되는 시스템 안내 메시지를 이용하여 비동기 단말에게 전송하기 위해서, 본 발명에서 는 도 17과 같은 새로운 시스템 안내 블록을 정의한다.

그리고 이렇게 정의된 시스템 안내 블록은 기존에 사용하는 시스템 안내 메세지와는 소정 위치에 포맷되는 시스템 안내 블록에 대치되며, 새롭게 정의된 시스템 안내 블록은 비동기 단말의 휴지 모드(Idle Mode)나 접속 모드(Connected Mode)에 관계없이 주기적으로 전송된다. 도 17에서 Range Bound에 기록된 용어중 MaxSysInfoBlockcount는 다른 시스템 안내 블록들의 기준이 되는 최대 번호이다.

<258> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 무선망은, 연동되는 코어망이 ANSI-41망일 경우 도 14와 같은 과정을 통해 동기식 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<259> 즉, 단계 S101에서 연동되는 코어망이 ANSI-41인지를 확인하여, 이 확인 결과 연동되는 코어망이 GSM-MAP망일 경우에는 단계 S102로 이동하여 기존과 같이 시스템 안내 메시지를 그대로 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송한다.

<260> 이와는 달리 상기 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41망일 경우에는, 단계

S103으로 천이하여 새로운 시스템 안내 블록을 형성한다. 여기서 새로운 시스템 안내 블록은 전송할 정보에 따라 그 내용이 달라진다.

<261> 다음으로 단계 S104에서는 상기 새롭게 형성한 시스템 안내 블록을 시스템 안내 메시지에 포맷하고, 단계 S105에서 BCCH 채널을 통해 시스템 안내 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<262> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 단말은, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에서 창기+파트을 동기 무선망에서 전송한 시스템 안내 메시지를 수신하고, 그 중에서 시스템 안내 블록에 포함된 사설 이웃 리스트 메시지를 추출하여 그에 대응하게 동작한다.

<263> 첨부한 도면 도 18은 동기식 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 사용자 영역에 대한 메시지코드 메시지를 비동기 방식에서 사용하는 시스템 안내 메시지를 이용하여 신호화하여 처리하는 비동기 단말의 메시지 처리 과정을 보인 도면이다.

<264> 먼저, 단계 S211에서 비동기 단말은 비동기 무선망으로부터 BCCH 채널로 방송되는 시스템 안내 메시지를 통하여 마스터 시스템 안내 블록을 수신한다.

<265> 단계 S212에서는 상기 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소중, PLMN ID가 비동기 단말이 저장하고 있는 PLMN ID와 일치하는지를 확인하여, 일치하는 경우에는 다음 단계 S213으로 이동하고, PLMN ID가 상호 일치하지 않는 경우에는 수신한 마스터 시스템 안내 블록을 폐기하고, 처음 단계로 리턴한다.

<266> 상기 단계 S213에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소 중, 코어망의 종류를 확인한다. 이 확인 결과 코어망의 종류가 비동기식 코어망인 GSM-MAP 코어망일 경우에는 단계 S214로 이동한다.

<267> 상기 단계 S214에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대한 정보를 저장한다.

<268> 그리고 단계 S215에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링 티티아찌 찾기(Scheduling) 정보를 저장한다.

<269> 다음으로, 단계 S216에서는 시스템 안내 메시지를 수신하고, 단계 S117에서는 상기 수신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<270> 단계 S218에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록(SIB)인가를 확인하여, 비동기 단말이 수신해야할 시스템 안내 블록이 아닐 때에는 수신한 시스템 안내 메시지를 폐기하고, 상기 단계 S216로 리턴하며, 이와 달리 비동기 단말이 수신해야할 시스템 안내 블록인 경우에는 다음 단계인 단계 S219로 이동한다.

<271> 상기 단계 S219에서는 무선 자원과 관련된 정보는 RRC 프로토콜이 저장하고, 무선 자원과 관련이 없는 정보는 비동기 CC, MM 프로토콜 엔티티가 저장한다. 그런 후에 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<272> 한편, 상기 단계 S213에서 코어망 종류를 분석한 결과, 비동기 무선망에 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41코어망일 경우, 단계 S220으로 이동을 하며, 상기 단계 S220에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대한 정보를 저

장한다.

<273> 다음으로 단계 S221에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링(Scheduling)정보를 저장한다.

<274> 그리고 단계 S222에서는 시스템 안내 메시지를 수신하며, 단계 S223에서는 상기 수신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<275> 다음으로 단계 S224에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록인지를 확인한다. 이 확인 결과 비동기 단말이 수신해야하는 시스템 안내 블록이 아닌 경우에는, 수신한 시스템 안내 블록을 제거하고, 단계 S222로 이동하며, 이와는 달리 상기 비동기 단말이 수신해야 할 시스템 안내 블록인 경우에는 단계 S225로 이동한다.

<276> 단계 S225에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 동기식에서 사용되는 사설 이웃 리스트 메시지에 관련된 정보 요소인지를 확인하여, 동기식에서 사용되는 사설 이웃 리스트 메시지에 관련된 정보 요소인 경우에는 단계 S226으로 이동한다.

<277> 그리고 단계 S226에서는 시스템 안내 블록에 있는 모든 정보 요소를 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장한다. 그런 후 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<278> 아울러 상기 단계 S225에서 확인한 결과 추출한 시스템 안내 블록이 동기식에서 사용되는 사설 이웃 리스트 메시지에 관련된 정보 요소가 아닐 경우에는, 단계 S227로 이동하며, 상기 단계 S227에서는 무선 자원과 관련된 정보 요소를 RRC 프로토콜 엔티티에

저장한다. 그런 후 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<279> <실시 예3>

<280> IMT-2000 시스템이 망 전개 상황에 따라 비동기 단말, 비동기 무선망, ANSI-41 코어망의 연동 구조를 갖는 경우(도4C참조), 비동기 단말에는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작하게 되고, 무선 자원 관련 정보 요소는 비동기 방식을 사용하며, 비동기 단말과 비동기 통신 방식의 무선 망 사이에 교환되는 모든 메시지는 비동기 메시지를 사용하며, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소는 동기 방식을 사용한다.

<281> 이를 위해서 비동기 단말에 동기 시스템의 오버헤드 메시지중 '시스템 파라미터' 메시지(System Parameters Message)의 정보 요소들 중, 무선 자원과 관련된 없는 정보 요소들을 전송하기 위하여 시스템 파라미터 메시지의 정보 요소들을 첨부한 도면 도 19와 같이 무선 자원 관련 정보 요소, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소로 분류한다.

<282> 도 19에서 Non-RRC로 구분된 정보 요소는 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 나타내며, RRC로 구분된 정보 요소는 무선 자원과 관련된 정보 요소이다.

<283> 상기와 같이 분류된 무선 자원과 관련 없는 정보 요소들을 BCCH 채널을 통하여 방송되는 시스템 안내 메시지를 이용하여 비동기 단말에게 전송하기 위해서, 본 발명에서 는 도 20과 같은 새로운 시스템 안내 블록을 정의한다.

<284> 그리고 이렇게 정의된 시스템 안내 블록은 기존에 사용하는 시스템 안내 메시지의 소정 위치에 포맷되는 시스템 안내 블록에 대치되며, 새롭게 정의된 시스템

안내 블록은 비동기 단말의 휴지 모드(Idle Mode)나 접속 모드(Connected Mode)에 관계 없이 주기적으로 전송된다. 도 20에서 Range Bound에 기록된 용어중 MaxSysInfoBlockcount는 다른 시스템 안내 블록들의 기준이 되는 최대 번호이다.

<285> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 무선망은, 연동되는 코어망이 ANSI-41망일 경우 도

14와 같은 과정을 통해 동기식 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<286> 즉, 단계 S101에서 연동되는 코어망이 ANSI-41인지를 확인하여 이 확인 결과 연동되는 코어망이 GSM-MAP망일 경우에는 단계 S102로 이동하여 기준과 같이 시스템 안내 메시지를 그대로 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송한다.

<287> 이와는 달리 상기 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41망일 경우에는, 단계 S103으로 천이하여 새로운 시스템 안내 블록을 형성한다. 여기서 새로운 시스템 안내 블록은 전송할 정보에 따라 그 내용이 달라진다.

<288> 다음으로 단계 S104에서는 상기 새롭게 형성한 시스템 안내 블록을 시스템 안내 메시지에 포맷하고, 단계 S105에서 BCCH 채널을 통해 시스템 안내 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<289> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 단말은, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에서 상기 비동기 무선망에서 전송한 시스템 안내 메시지를 수신하고, 그 중에서 시스템 안내 블록에 기록된 사설 이웃 리스트 메시지를 추출하여 그에 대응하게 동작한다.

<290> 첨부한 도면 도 21은 동기식 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 시스템 파라미터 메시지를 비동기 방식에서 사용하는 시스템 안내 메시지를 이용하여 수신하여 처리하는 비동기 단말의 메시지 처리 과정을 보인 도면이다.

<291> 먼저, 단계 S311에서 비동기 단말은 비동기 무선망으로부터 BCCH 채널로 방송되는 시스템 안내 메시지를 통하여 마스터 시스템 안내 블록을 수신한다.

<292> 단계 S312에서는 상기 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소 중, PLMN ID가 비동기 단말이 저장하고 있는 PLMN ID와 일치하는지를 확인하여, 일치하는 경우에는 다음 단계 S313으로 이동하고, PLMN ID가 상호 일치하지 않는 경우에는 수신한 마스터 시스템 안내 블록을 폐기하고, 처음 단계로 리턴한다.

<293> 상기 단계 S313에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소 중, 코어망의 종류를 확인한다. 이 확인 결과 코어망의 종류가 비동기식 코어망인 GSM-MAP 코어망일 경우에는 단계 S314로 이동한다.

<294> 상기 단계 S314에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대한 정보를 저장한다.

<295> 그리고 단계 S315에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링 (Scheduling) 정보를 저장한다.

<296> 다음으로, 단계 S316에서는 시스템 안내 메시지를 수신하고, 단계 S317에서는 상기 수신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<297> 단계 S318에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록(SIB)인가를 확인하여, 비동기 단말이 수신해야 할 시스템 안내 블록이 아닌 경우에는 수신한 시스템 안내 메시지를 폐기하고, 상기 단계 S316로 리턴하며, 이와

는 달리 비동기 단말이 수신해야할 시스템 안내 블록인 경우에는 다음 단계인 단계 S319로 이동한다.

<298> 상기 단계 S319에서는 무선 자원과 관련된 정보는 RRC 프로토콜이 저장하고, 무선 자원과 관련이 없는 정보는 비동기 CC, MM 프로토콜 엔티티가 저장한다. 그런 후에 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<299> 한편, 상기 단계 S313에서 코어망 종류를 분석한 결과, 비동기 무선망에 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41코어망일 경우, 단계 S320로 이동을 하며, 상기 단계 S320에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대한 정보를 저장한다.

<300> 다음으로 단계 S321에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링(Scheduling)정보를 저장한다.

<301> 그리고 단계 S322에서는 시스템 안내 메시지를 수신하며, 단계 S323에서는 상기 수신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<302> 다음으로 단계 S324에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록인지를 확인한다. 이 확인 결과 비동기 단말이 수신해야하는 시스템 안내 블록이 아닌 경우에는, 수신한 시스템 안내 블록을 폐기하고, 단계 S322로 리턴하며, 이와는 달리 상기 비동기 단말이 수신해야할 시스템 안내 블록인 경우에는 단계 S325로 이동한다.

<303> 단계 S325에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 동기식에서 사용되는 시스템 파라미터 메시지에 관련된 정보 요소인지를 확인하여, 동기식에서 사용되는 시스템 파라미터 메시지에 관련된 정보 요소인 경우에는 단계 S326으로 이동한다.

<304> 그리고 단계 S326에서는 시스템 안내 블록에 있는 모든 정보 요소를 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장한다. 그런 후 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<305> 아울러 상기 단계 S325에서 확인한 결과 추출한 시스템 안내 블록이 동기식에서 사용되는 시스템 파라미터 메시지에 관련된 정보 요소가 아닐 경우에는, 단계 S327로 이동하며, 상기 단계 S327에서는 무선 자원과 관련된 정보 요소를 RRC 프로토콜 엔티티에 저장한다. 그런 후 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<306> <실시 예4>

<307> IMT-2000 시스템이 망 전개 상황에 따라 비동기 단말, 비동기 무선망, ANSI-41 코어망의 연동 구조를 갖는 경우(도4C참조), 비동기 단말에는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작하게 되고, 무선 자원 관련 정보 요소는 비동기 방식을 사용하며, 비동기 단말과 비동기 통신 방식의 무선 망 사이에 교환되는 모든 메시지는 비동기 메시지를 사용하며, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소는 동기 방식을 사용한다.

<308> 이를 위해서 비동기 단말에 동기 시스템의 오버헤드 메시지중 확장 글로벌 서비스 변경 메시지(Extended Global Service Redirection Message)의 정보 요소들 중, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소들을 전송하기 위하여 시스템 파라미터 메시지의 정보 요소들

을 첨부한 도면 도 22와 같이 무선 자원 관련 정보 요소, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소로 분류한다.

<309> 도 22에서 Non-RRC로 구분된 정보 요소는 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 나타내며, RRC로 구분된 정보 요소는 무선 자원과 관련된 정보 요소이다.

<310> 상기와 같이 분류된 무선 자원과 관련 없는 정보 요소들을 BCCH 채널을 통하여 광고되거나 송되는 시스템 안내 메시지를 이용하여 비동기 단말에게 전송하기 위해서, 본 발명에서 는 도 23과 같은 새로운 시스템 안내 블록을 정의한다.

<311> 그리고 이렇게 정의된 시스템 안내 블록은 기준에 사용하는 시스템 안내 메시지의 콘텐츠에 따라 조정 위치에 포맷되는 시스템 안내 블록에 대처되며, 새롭게 정의된 시스템 안내 블록은 비동기 단말의 휴지 모드(Idle Mode)나 접속 모드(Connected Mode)에 관계없이 주파수로 전송된다. 도 23에서 Range Bound에 기록된 용어 중 MaxSysInfoBlockCount는 다른 시스템 안내 블록들의 기준이 되는 최대 번호이다.

<312> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 무선망은, 연동되는 코어망이 ANSI-41망일 경우 도 14와 같은 과정을 통해 동기식 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<313> 즉, 단계 S101에서 연동되는 코어망이 ANSI-41인지를 확인하여, 이 확인 결과 연동되는 코어망이 GSM-MAP망일 경우에는 단계 S102로 이동하여 기준과 같이 시스템 안내 메시지를 그대로 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송한다.

<314> 이와는 달리 상기 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41망일 경우에는, 단계 S103으로 천이하여 새로운 시스템 안내 블록을 형성한다. 여기서 새로운 시스템 안내 블록은 전송할 정보에 따라 그 내용이 달라진다.

<315> 다음으로 단계 S104에서는 상기 새롭게 형성한 시스템 안내 블록을 시스템 안내 메시지에 포맷하고, 단계 S105에서 BCCH 채널을 통해 시스템 안내 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<316> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 단말은, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에서 상기 비밀을 통하여 동기 무선망에서 전송한 시스템 안내 메시지를 수신하고, 그 중에서 시스템 안내 블록에 포함된 사설 이웃 리스트 메시지를 추출하여 그에 대응하게 동작한다.

<317> 첨부한 도면 도 24는 동기식 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 확장 글로벌 서비스 변경 메시지를 비동기 방식에서 사용하는 시스템 안내 메시지를 이용하여 수신하는 방법을 처리하는 비동기 단말의 메시지 처리 과정을 보인 도면이다.
먼저, 단계 S411에서 비동기 단말은 비동기 무선망으로부터 BCCH 채널로 방송되는 시스템 안내 메시지를 통하여 마스터 시스템 안내 블록을 수신한다.

<318> 단계 S412에서는 상기 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소중, PLMN ID가 비동기 단말이 저장하고 있는 PLMN ID와 일치하는지를 확인하여, 일치하는 경우에는 다음 단계 S413으로 이동하고, PLMN ID가 상호 일치하지 않는 경우에는 수신한 마스터 시스템 안내 블록을 폐기하고, 처음 단계로 리턴한다.

<320> 상기 단계 S413에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소 중, 코어망의 종류를 확인한다. 이 확인 결과 코어망의 종류가 비동기식 코어망인 GSM-MAP 코어망일 경우에는 단계 S414로 이동한다.

<321> 상기 단계 S414에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대한

정보를 저장한다.

<322> 그리고 단계 S415에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링 (Scheduling) 정보를 저장한다.

<323> 다음으로, 단계 S416에서는 시스템 안내 메시지를 수신하고, 단계 S417에서는 상기 수신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<324> 단계 S418에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록(SIB)인가를 확인하여, 비동기 단말이 수신해야 할 시스템 안내 블록이 아닌 경우에는 수신한 시스템 안내 메시지를 폐기하고, 상기 단계 S416로 리턴하며, 이와 함께 달리 비동기 단말이 수신해야 할 시스템 안내 블록은 단계 S419로 이동한다.

<325> 상기 단계 S419에서는 무선 자원과 관련된 정보는 RRC 프로토콜이 저장하고, 무선 자원과 관련이 없는 정보는 비동기 CC, MM 프로토콜 엔티티가 저장한다. 그런 후에 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<326> 한편, 상기 단계 S413에서 코어망 종류를 분석한 결과, 비동기 무선망에 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41코어망일 경우, 단계 S420로 이동을 하며, 상기 단계 S420에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대한 정보를 저장한다.

<327> 다음으로 단계 S421에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이

시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링(Scheduling) 정보를 저장한다.

<328> 그리고 단계 S422에서는 시스템 안내 메시지를 수신하며, 단계 S423에서는 상기 수신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<329> 다음으로 단계 S424에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록인지를 확인한다. 이 확인 결과 비동기 단말이 수신해야하는 시스템 안내 블록이 아닌 경우에는, 수신한 시스템 안내 블록을 폐기하고, 단계 S422로 이동하며, 이와는 달리 상기 비동기 단말이 수신해야할 시스템 안내 블록인 경우에는 단계 S425로 이동한다.

단계 S419 단계 S425에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 동기식에서 사용되는 확장 글로벌 서비스 변경 메시지에 관련된 정보 요소인지를 확인하여, 동기식에서 사용되는 확장 글로벌 서비스 변경 메시지에 관련된 정보 요소인 경우에는 단계 S426으로 이동한다.

<331> 그리고 단계 S426에서는 시스템 안내 블록에 있는 모든 정보 요소(확장 글로벌 서비스 변경 정보)를 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장한다. 그런 후 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<332> 아울러 상기 단계 S425에서 확인한 결과 추출한 시스템 안내 블록이 동기식에서 사용되는 확장 글로벌 서비스 변경 메시지에 관련된 정보 요소가 아닐 경우에는, 단계 S427로 이동하며, 상기 단계 S427에서는 무선 자원과 관련된 정보 요소를 RRC 프로토콜 엔티티에 저장한다. 그런 후 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<333> <실시 예5>

<334> IMT-2000 시스템이 망 전개 상황에 따라 비동기 단말, 비동기 무선망, ANSI-41 코어망의 연동 구조를 갖는 경우(도4C참조), 비동기 단말에는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작하게 되고, 무선 자원 관련 정보 요소는 비동기 방식을 사용하며, 비동기 단말과 비동기 통신 방식의 무선 망 사이에 교환되는 모든 메시지는 비동기 메시지를 사용하며, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소는 동기 방식을 사용한다.

<335> 이를 위해서 비동기 단말에 동기 시스템의 오버헤드 메시지중 확장 시스템 파라미터 메시지(Extended System Parameters Message)의 정보 요소들 중, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소들을 전송하기 위하여 시스템 파라미터 메시지의 정보 요소들을 첨부한다.

<336> 도 25에서 Non-RRC로 구분된 정보 요소는 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 나타내며, RRC로 구분된 정보 요소는 무선 자원과 관련된 정보 요소이다.

<337> 상기와 같이 분류된 무선 자원과 관련 없는 정보 요소들을 BCCH 채널을 통하여 방송되는 시스템 안내 메시지를 이용하여 비동기 단말에게 전송하기 위해서, 본 발명에서 는 도 26과 같은 새로운 시스템 안내 블록을 정의한다.

<338> 그리고 이렇게 정의된 시스템 안내 블록은 기존에 사용하는 시스템 안내 메시지의 소정 위치에 포맷되는 시스템 안내 블록에 대치되며, 새롭게 정의된 시스템 안내 블록은 비동기 단말의 휴지 모드(Idle Mode)나 접속 모드(Connected Mode)에 관계없이 주기적으로 전송된다. 도 26에서 Range Bound에 기록된 용어중 MaxSysInfoBlockcount는 다른 시

스템 안내 블록들의 기준이 되는 최대 번호이다.

<339> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 무선망은, 연동되는 코어망이 ANSI-41망일 경우 도 14와 같은 과정을 통해 동기식 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<340> 즉, 단계 S101에서 연동되는 코어망이 ANSI-41인지를 확인하여, 이 확인 결과 연동되는 코어망이 GSM-MAP망일 경우에는 단계 S102로 이동하여 기존과 같아 시스템 안내 메시지를 그대로 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송한다.

<341> 이와는 달리 상기 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41망일 경우에는, 단계 S103으로 천이하여 새로운 시스템 안내 블록을 형성한다. 여기서 새로운 시스템 안내 블록은 전송할 정보에 따라 그 내용이 달라진다.

다음으로 단계 S104에서는 상기 새롭게 형성한 시스템 안내 블록을 셀스템 안내 메시지에 포맷하고, 단계 S105에서 BCCH 채널을 통해 시스템 안내 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<343> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 단말은, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에서 상기 비동기 무선망에서 전송한 시스템 안내 메시지를 수신하고, 그 중에서 시스템 안내 블록에 기록된 사설 이웃 리스트 메시지를 추출하여 그에 대응하게 동작한다.

<344> 첨부한 도면 도 27은 동기식 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 확장 시스템 파라미터 메시지를 비동기 방식에서 사용하는 시스템 안내 메시지를 이용하여 수신하여 처리하는 비동기 단말의 메시지 처리 과정을 보인 도면이다.

<345> 먼저, 단계 S511에서 비동기 단말은 비동기 무선망으로부터 BCCH 채널로 방송되는 시스템 안내 메시지를 통하여 마스터 시스템 안내 블록을 수신한다.

<346> 단계 S512에서는 상기 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소 중, PLMN ID가 비동기 단말이 저장하고 있는 PLMN ID와 일치하는지를 확인하여, 일치하는 경우에는 다음 단계 S513으로 이동하고, PLMN ID가 상호 일치하지 않는 경우에는 수신한 마스터 시스템 안내 블록을 폐기하고, 처음 단계로 리턴한다.

스텝 <347> 때 상기 단계 S513에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소 중, 코어망의 종류를 확인한다. 이 확인 결과 코어망의 종류가 비동기식 코어망인 GSM-MAP 코어망일 경우에는 단계 S514로 이동한다.

<348> 상기 단계 S514에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대한 정보를 저장한다.

<349> 그리고 단계 S515에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링 (Scheduling) 정보를 저장한다.

<350> 다음으로, 단계 S516에서는 시스템 안내 메시지를 수신하고, 단계 S517에서는 상기 수신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<351> 단계 S518에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록(SIB)인가를 확인하여, 비동기 단말이 수신해야할 시스템 안내 블록이 아닌 경우에는 수신한 시스템 안내 메시지를 폐기하고, 상기 단계 S516로 리턴하며, 이와는 달리 비동기 단말이 수신해야할 시스템 안내 블록인 경우에는 다음 단계인 단계 S519로 이동한다.

<352> 상기 단계 S519에서는 무선 자원과 관련된 정보는 RRC 프로토콜이 저장하고, 무선 자원과 관련이 없는 정보는 비동기 CC, MM 프로토콜 엔티티가 저장한다. 그런 후에 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<353> 한편, 상기 단계 S513에서 코어망 종류를 분석한 결과, 비동기 무선망에 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41코어망일 경우, 단계 S520로 이동을 하며, 상기 단계 S520에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대한 정보를 저장한다.

<354> 다음으로 단계 S521에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링(Scheduling)정보를 저장한다.

<355> 그리고 단계 S522에서는 시스템 안내 메시지를 수신하며, 단계 S523에서는 상기 수신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<356> 다음으로 단계 S524에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록인지를 확인한다. 이 확인 결과 비동기 단말이 수신해야하는 시스템 안내 블록이 아닌 경우에는, 수신한 시스템 안내 블록을 폐기하고, 단계 S522로 리턴하며, 이와는 달리 상기 비동기 단말이 수신해야할 시스템 안내 블록인 경우에는 단계 S525로 이동한다.

<357> 단계 S525에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 동기식에서 사용되는 확장 시스템 파라미터 메시지에 관련된 정보 요소인지를 확인하여, 동기식에서 사용되는 확장 시

스템 파라미터 메시지에 관련된 정보 요소인 경우에는 단계 S526으로 이동한다.

<358> 그리고 단계 S526에서는 시스템 안내 블록에 있는 모든 정보 요소(확장 시스템 파라미터 정보)를 비동기 단말의 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에 저장한다. 그런 후 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<359> 아울러 상기 단계 S525에서 확인한 결과 추출한 시스템 안내 블록이 동기식에서 사

이동하며, 상기 단계 S527에서는 무선 자원과 관련된 정보 요소를 RRC 프로토콜 엔티티에 저장한다. 그런 후 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 비동기 단말전환한다.

<실시 예6>

<360> IMT-2000 시스템이 망 전개 상황에 따라 비동기 단말, 비동기 무선망, ANSI-41 코어망의 연동 구조를 갖는 경우(도4C참조), 비동기 단말에는 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티가 동작하게 되고, 무선 자원 관련 정보 요소는 비동기 방식을 사용하며, 비동기 단말과 비동기 통신 방식의 무선 망 사이에 교환되는 모든 메시지는 비동기 메시지를 사용하며, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소는 동기 방식을 사용한다.

<362> 이를 위해서 비동기 단말에 동기 시스템의 오버헤드 메시지중 글로벌 서비스 변경 메시지(Global Service Redirection Message)의 정보 요소들 중, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소들을 전송하기 위하여 시스템 파라미터 메시지의 정보 요소들을 첨부한 도면 도 28과 같이 무선 자원 관련 정보 요소, 무선 자원과 관련 없는 정보 요소로 분류한다.

<363> 도 28에서 Non-RRC로 구분된 정보 요소는 무선 자원과 관련 없는 정보 요소를 나타

내며, RRC로 구분된 정보 요소는 무선 자원과 관련된 정보 요소이다.

<364> 상기와 같이 분류된 무선 자원과 관련 없는 정보 요소들을 BCCH 채널을 통하여 방송되는 시스템 안내 메시지를 이용하여 비동기 단말에게 전송하기 위해서, 본 발명에서는 도 29와 같은 새로운 시스템 안내 블록을 정의한다.

<365> 그리고 이렇게 정의된 시스템 안내 블록은 기준에 사용하는 시스템 안내 메시지의 27조정 위치에 포맷되는 시스템 안내 블록에 대치되며, 새롭게 정의된 시스템 안내 블록은 비동기 단말의 휴지 모드(Idle Mode)나 접속 모드(Connected Mode)에 관계없이 주기적으로 전송된다. 도 29에서 Range Bound에 기록된 용어 중 MaxSysInfoBlockcount는 다른 시스템 안내 블록들의 기준이 되는 최대 번호이다.

<366> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 무선망은 연동되는 코어망이 ANSI-41망일 경우 도서망은 14와 같은 과정을 통해 동기식 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<367> 즉, 단계 S101에서 연동되는 코어망이 ANSI-41인지를 확인하여, 이 확인 결과 연동되는 코어망이 GSM-MAP망일 경우에는 단계 S102로 이동하여 기존과 같이 시스템 안내 메시지를 그대로 BCCH 채널을 통해 비동기 단말로 전송한다.

<368> 이와는 달리 상기 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41망일 경우에는, 단계 S103으로 천이하여 새로운 시스템 안내 블록을 형성한다. 여기서 새로운 시스템 안내 블록은 전송할 정보에 따라 그 내용이 달라진다.

<369> 다음으로 단계 S104에서는 상기 새롭게 형성한 시스템 안내 블록을 시스템 안내 메시지에 포맷하고, 단계 S105에서 BCCH 채널을 통해 시스템 안내 메시지를 비동기 단말로 전송한다.

<370> 한편, 도 4C에 도시된 비동기 단말은, 동기식 CC, MM 프로토콜 엔티티에서 상기 비동기 무선망에서 전송한 시스템 안내 메시지를 수신하고, 그 중에서 시스템 안내 블록에 기록된 사설 이웃 리스트 메시지를 추출하여 그에 대응하게 동작한다.

<371> 첨부한 도면 도 30은 동기식 시스템에서 사용하는 오버헤드 메시지중 글로벌 서비스 메시지로 변경 메시지를 비동기 방식에서 사용하는 시스템 안내 메시지를 이용하여 수신하여 가나 블록처리하는 비동기 단말의 메시지 처리 과정을 보인 도면이다.

<372> 먼저, 단계 S611에서 비동기 단말은 비동기 무선망으로부터 BCCH 채널로 방송되는 시스템 안내 메시지를 통하여 마스터 시스템 안내 블록을 수신한다.

<373> 단계 S612에서는 상기 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소중, PLMN ID가 비동기 단말이 저장하고 있는 PLMN ID와 일치하는지를 확인하여, 일치하는 경우에는 다음 단계 S613으로 이동하고, PLMN ID가 상호 일치하지 않는 경우에는 수신한 마스터 시스템 안내 블록을 폐기하고, 처음 단계로 리턴한다.

<374> 상기 단계 S613에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록의 정보 요소 중, 코어망의 종류를 확인한다. 이 확인 결과 코어망의 종류가 비동기식 코어망인 GSM-MAP 코어망일 경우에는 단계 S614로 이동한다.

<375> 상기 단계 S614에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대한 정보를 저장한다.

<376> 그리고 단계 S615에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링

(Scheduling) 정보를 저장한다.

<377> 다음으로, 단계 S616에서는 시스템 안내 메시지를 수신하고, 단계 S617에서는 상기 수신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<378> 단계 S618에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록(SIB)인가를 확인하여, 비동기 단말이 수신해야 할 시스템 안내 블록이 아닌 경우에는 수신한 시스템 안내 메시지를 폐기하고, 상기 단계 S616로 리턴하며, 이와는 달리 비동기 단말이 수신해야 할 시스템 안내 블록인 경우에는 다음 단계인 단계 S619로 이동한다.

<379> 상기 단계 S619에서는 무선 자원과 관련된 정보는 RRC 프로토콜이 저장하고, 무선 자원과 관련이 없는 정보는 비동기 CC, MM 프로토콜 엔티티가 저장한다. 그런 후에 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<380> 한편, 상기 단계 S613에서 코어망 종류를 분석한 결과, 비동기 무선망에 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 ANSI-41코어망일 경우, 단계 S620으로 이동을 하며, 상기 단계 S620에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 종류에 대한 정보를 저장한다.

<381> 다음으로 단계 S621에서는 수신한 마스터 시스템 안내 블록으로부터 비동기 단말이 시스템 안내 메시지를 통하여 주기적으로 수신해야 하는 시스템 안내 블록들의 스케줄링(Scheduling)정보를 저장한다.

<382> 그리고 단계 S622에서는 시스템 안내 메시지를 수신하며, 단계 S623에서는 상기 수

신한 시스템 안내 메시지로부터 시스템 안내 블록을 추출한다.

<383> 다음으로 단계 S624에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 비동기 단말이 수신해야 하는 시스템 안내 블록인지를 확인한다. 이 확인 결과 비동기 단말이 수신해야하는 시스템 안내 블록이 아닌 경우에는, 수신한 시스템 안내 블록을 폐기하고, 단계 S622로 리턴하며, 이와는 달리 상기 비동기 단말이 수신해야할 시스템 안내 블록인 경우에는 단계 S625로 이동한다.

<384> 단계 S625에서는 상기 추출한 시스템 안내 블록이 동기식에서 사용되는 글로벌 서비스 변경 메시지에 관련된 정보 요소인지를 확인하여, 동기식에서 사용되는 글로벌 서

그리고 단계 S626에서는 시스템 안내 블록에 있는 모든 정보 (설정값, 글로벌 서비스, 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

<386> 아울러 상기 단계 S625에서 확인한 결과 추출한 시스템 안내 블록이 동기식에서 사용되는 글로벌 서비스 변경 메시지에 관련된 정보 요소가 아닐 경우에는, 단계 S627로 이동하며, 상기 단계 S627에서는 무선 자원과 관련된 정보 요소를 RRC 프로토콜 엔티티에 저장한다. 그런 후 비동기 단말은 다음 시스템 안내 메시지를 기다리는 대기 모드로 전환한다.

【발명의 효과】

<387> 이상에서 상술한 본 발명 '비동기 통신 시스템에서 동기식 메시지 처리 방법'에 따

르면, 코어망이 GSM-MAP망 또는 ANSI-41 망중 어느 망에 접속되더라도 원활한 호 처리 및 핸드오프 처리가 가능한 이점이 있다.

<388> 또한, 상기와 같은 효과에 의해 비동기식 시스템 가입자가 동기식 ANSI-41망 또는 다른 망의 가입자와 통화가 가능한 이점이 있다.

<389> 또한, 비동기 시스템에 동기식 코어망이 연동된 경우, 동기 시스템에서 사용하는 사용자 영역 식별 메시지, 사설 이웃 리스트 메시지, 시스템 파라미터 메시지, 확장 글로벌 서비스 변경 메시지, 확장 시스템 파라미터 메시지, 글로벌 서비스 변경 메시지를 비동기 단말로 전송 가능하므로, 비동기 단말의 동기식 CC 및 MM이 호 제어 및 이동성 관리, 셀충 서비스, 서비스 변경 서비스를 정상적으로 수행할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

비동기 단말, 비동기 무선망으로 이루어진 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리 방법에 있어서,

상기 비동기 무선망에 연동되는 코어망이 동기식 코어망인 경우 그 동기식 코어망

화장에서 제공하는 헤더정보로 시스템 안내 블록을 형성하는 제 1 과정과;

상기 형성한 시스템 안내 블록을 시스템 안내 메시지에 포맷하는 제 2 과정과;

상기 시스템 안내 메시지를 브로드캐스트 채널을 통해 상기 비동기 단말로 전송해

주는 제 3 과정을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 비동기 이동통신시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 과정은 상기 비동기 단말의 동기식 CC 및 MM 프로토콜이 정상적으로 동작토록 하고 셀충 서비스를 제공하기 위해서 상기 시스템 안내 블록에 동기식 시스템에서 사용하는 사용자 영역 식별 메시지(User Zone Identification Message)를 포맷하여 새로운 시스템 안내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 사용자 영역 식별 메시지를 무선 자원 관련 정보 요소와 비무선 자원 관련 정보 요소로 구분하고, 비무선 자원 관련 정보만으로 상기 시스템 안

내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 과정은 상기 비동기 단말의 동기식 CC 및 MM 프로토콜이 정상적으로 동작토록 하고 셀충 서비스를 제공하기 위해서 상기 시스템 안내 블록에 동기식 시스템에서 사용하는 사설 이웃 리스트 메시지(Private Neighbor List Message)를 포맷하여 새로운 시스템 안내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 사설 이웃 리스트 메시지를 무선 자원 관련 정보 요소와 비무선 자원 관련 정보 요소로 구분하고, 비무선 자원 관련 정보만으로 상기 시스템 안내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 과정은 상기 비동기 단말의 동기식 CC 및 MM 프로토콜이 정상적으로 동작토록 하기 위해서 상기 시스템 안내 블록에 동기식 시스템에서 사용하는 시스템 파라미터 메시지(System Parameters Message)를 포맷하여 새로운 시스템 안내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 시스템 파라미터 메시지를 무선 자원 관련 정보 요소와 비무선 자원 관련 정보 요소로 구분하고, 상기 비무선 자원 관련 정보만으로 상기 시스템 안내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 과정은 상기 비동기 단말의 동기식 CC 및 MM 프로토콜이 정상적으로 동작도록 하기 위해서 상기 시스템 안내 블록에 동기식 시스템에서 사용하는 확장 글로벌 서비스 변경 메시지(Extended Global Service Redirection Message)를 포맷하여 새로운 시스템 안내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 확장 글로벌 서비스 변경 메시지를 무선 자원 관련 정보 요소와 비무선 자원 관련 정보 요소로 구분하고, 비무선 자원 관련 정보만으로 상기 시스템 안내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 10】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 과정은 상기 비동기 단말의 동기식 CC 및 MM 프로토콜이 정상적으로 동작도록 하기 위해서 상기 시스템 안내 블록에 동기식 시스템에서 사용하는 확장 시스템 파라미터 메시지(Extended System Parameters Message)를 포맷하여

새로운 시스템 안내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서, 상기 확장 시스템 파라미터 메시지를 무선 자원 관련 정보 요소와 비무선 자원 관련 정보 요소로 구분하고, 상기 비무선 자원 관련 정보만으로 상기 시스템 안내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 12】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 과정은 상기 비동기 단말의 동기식 CC 및 MM 프로토콜이 정상적으로 동작하도록 하기 위해서 상기 시스템 안내 블록에 동작제어시조령에 대해서 상기 용하는 글로벌 서비스 변경 메시지(Global Service Redirection Message)를 포맷하여 새로운 시스템 안내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 글로벌 서비스 변경 메시지를 무선 자원 관련 정보 요소와 비무선 자원 관련 정보 요소로 구분하고, 비무선 자원 관련 정보만으로 상기 시스템 안내 블록을 형성하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 14】

비동기 단말, 비동기 무선망으로 이루어진 비동기 이동통신 시스템에서 상기 비동기형태의 4종기식 메시지 처리 방법에 있어서,
브로드캐스트 채널을 통해 전송된 시스템 안내 블록을 수신하고, 코어망 종류를 구분하는 제 1 과정과;

상기 구분한 코어망 종류가 동기식 코어망일 경우에는 시스템 안내 메시지에 포함

에서 노기식 된 시스템 안내 블록만을 추출하는 제 2 과정과;

상기 추출한 시스템 안내 블록을 분석하고, 그 분석 결과 동기식 시스템에서 사용하는 메시지일 경우 그 메시지를 동기식 호 제어기(CC) 및 이동성 관리기(MM)에 저장하므로 MM 프로토는 제 3 과정을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 비동기 이동통신시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 15】

제 14 항에 있어서, 상기 제 3 과정은, 상기 분석한 시스템 안내 블록이 동기식 시스템에서 사용하는 사용자 영역 식별 메시지일 경우, 그 사용자 영역 식별 정보를 동기식 호 제어기(CC) 및 이동성 관리기(MM)에 저장하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 16】

제 14 항에 있어서, 상기 제 3 과정은, 상기 분석한 시스템 안내 블록이 동기식 시스템에서 사용하는 사설 이웃 리스트 메시지일 경우, 그 사설 이웃 리스트 정보를 동기식 호 제어기(CC) 및 이동성 관리기(MM)에 저장하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 17】

제 14 항에 있어서, 상기 제 3 과정은, 상기 분석한 시스템 안내 블록이 동기식 시스템에서 사용하는 시스템 파라미터 메시지일 경우, 그 시스템 파라미터 정보를 동기식 호 제어기(CC) 및 이동성 관리기(MM)에 저장하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 18】

제 14 항에 있어서, 상기 제 3 과정은, 상기 분석한 시스템 안내 블록이 동기식 시스템에서 사용하는 확장 글로벌 서비스 변경 메시지일 경우, 그 확장 글로벌 서비스 변경에서 초기형 정보를 동기식 호 제어기(CC) 및 이동성 관리기(MM)에 저장하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 19】

제 14 항에 있어서, 상기 제 3 과정은, 상기 분석한 시스템 안내 블록이 동기식 시스템에서 사용하는 확장 시스템 파라미터 메시지일 경우, 그 확장 시스템 파라미터 정보를 동기식 호 제어기(CC) 및 이동성 관리기(MM)에 저장하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

【청구항 20】

제 14 항에 있어서, 상기 제 3 과정은, 상기 분석한 시스템 안내 블록이 동기식 시스템에서 사용하는 글로벌 서비스 변경 메시지일 경우, 그 글로벌 서비스 변경 정보를 동기식 호 제어기(CC) 및 이동성 관리기(MM)에 저장하는 것을 특징으로 하는 비동기 이동통신 시스템에서 동기식 메시지 처리방법.

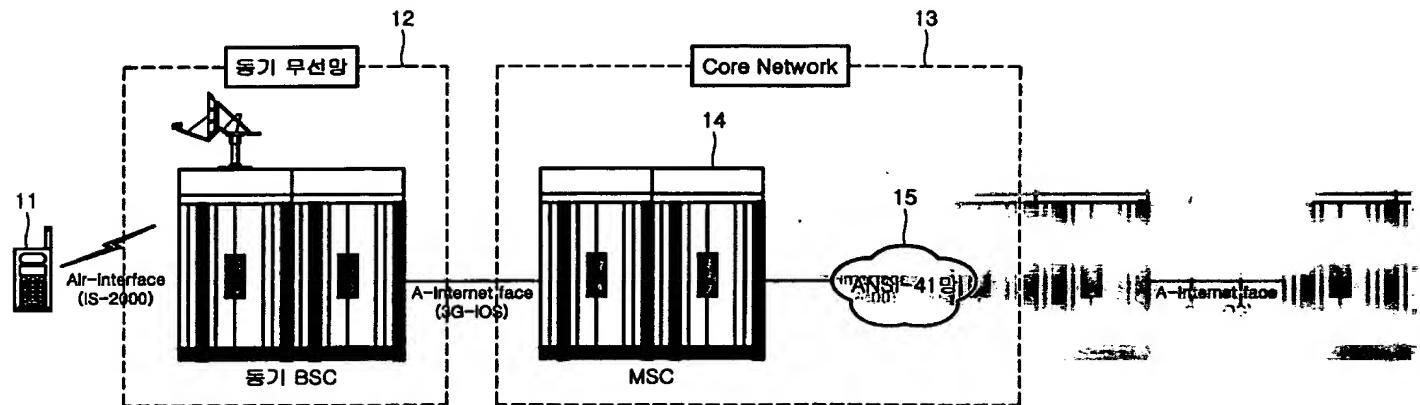
1019990045391

2000/7/

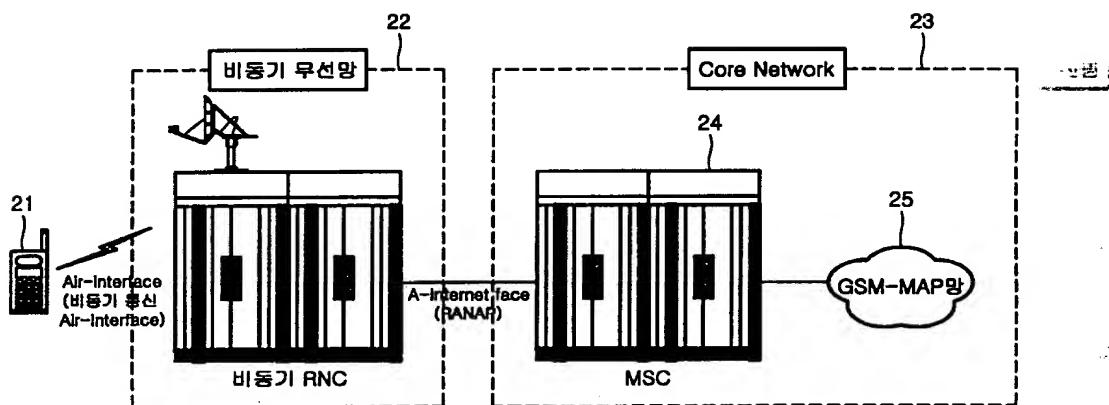
특정으로 하는

【도면】

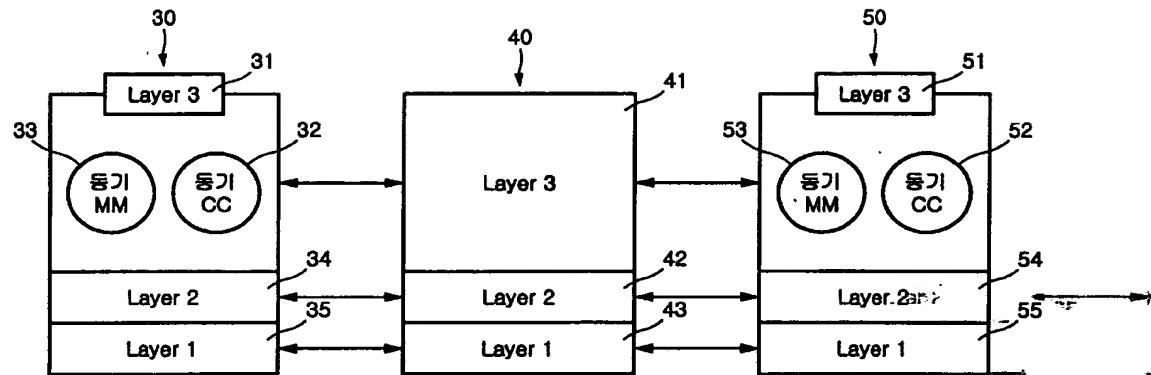
【도 1a】



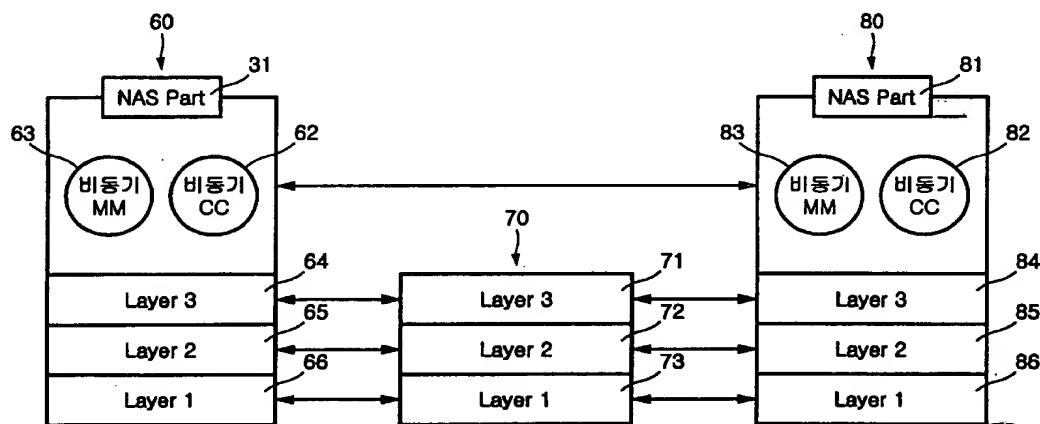
【도 1b】



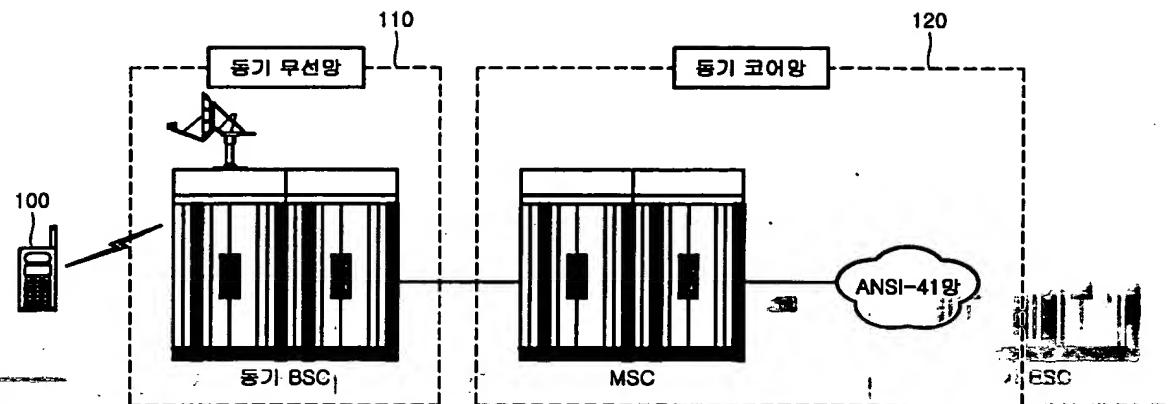
【도 2a】



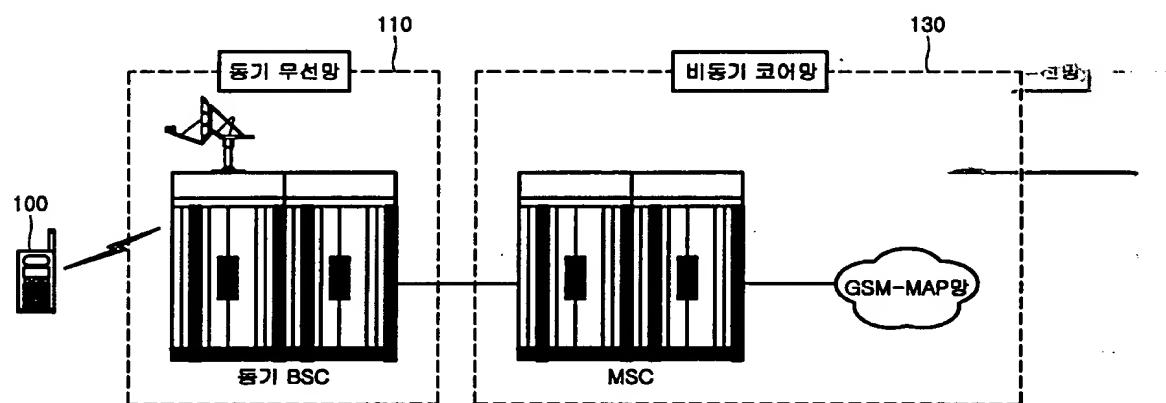
【도 2b】



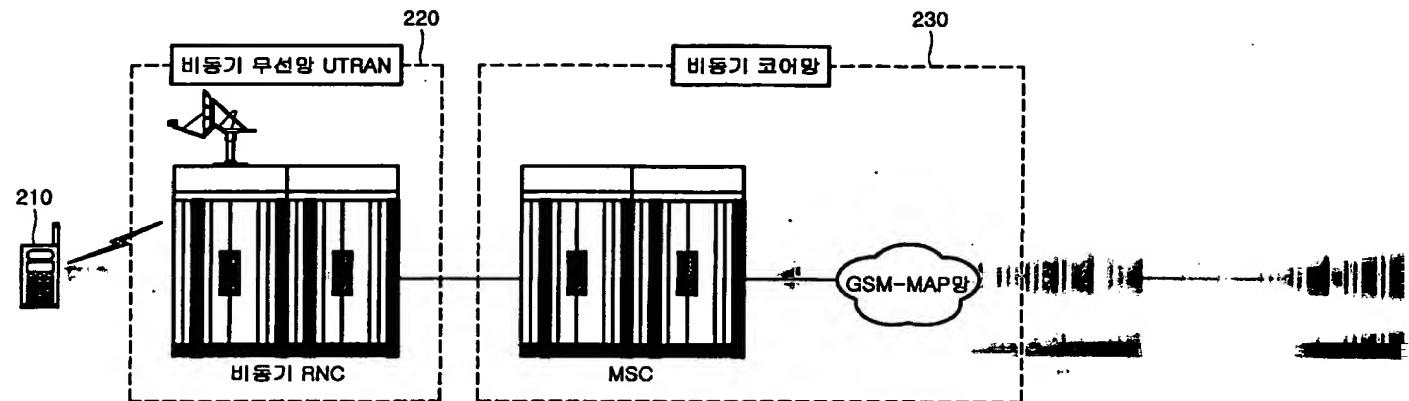
【도 3a】



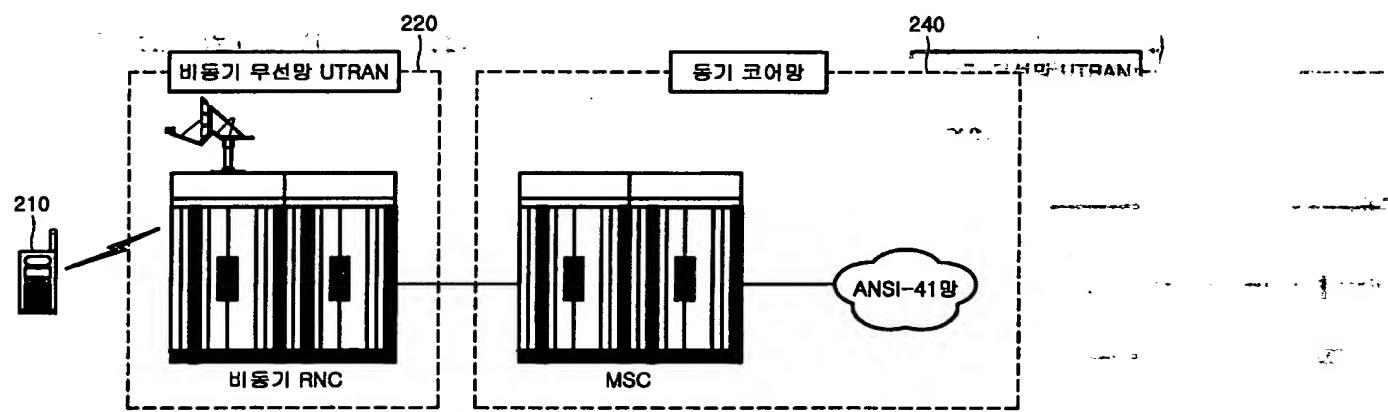
【도 3b】



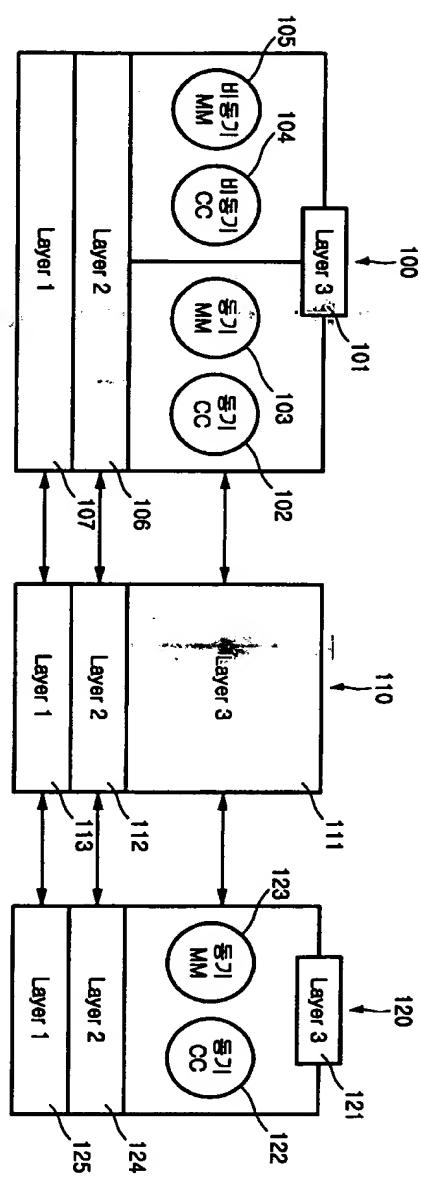
【도 3c】



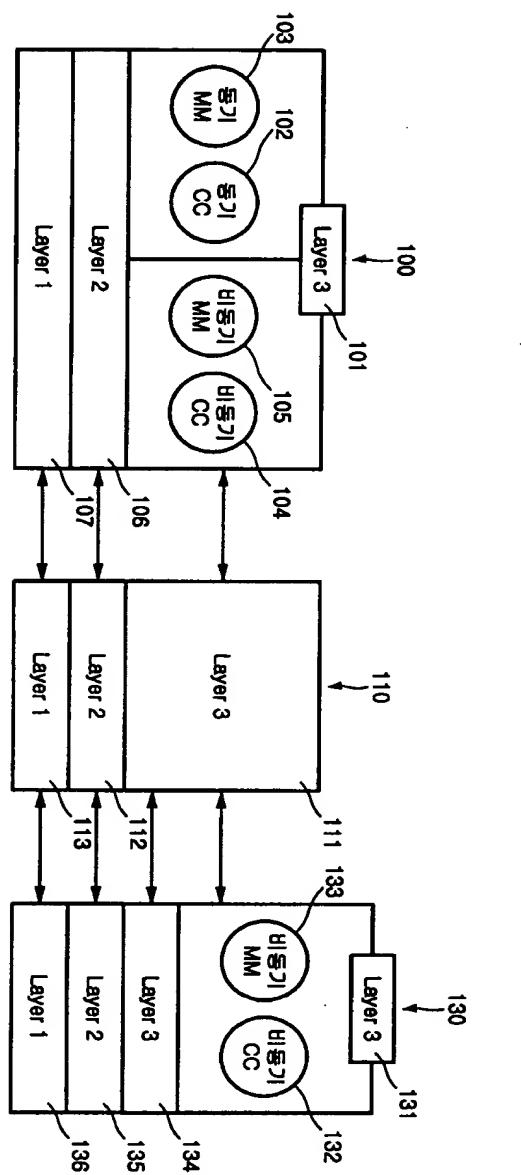
【도 3d】



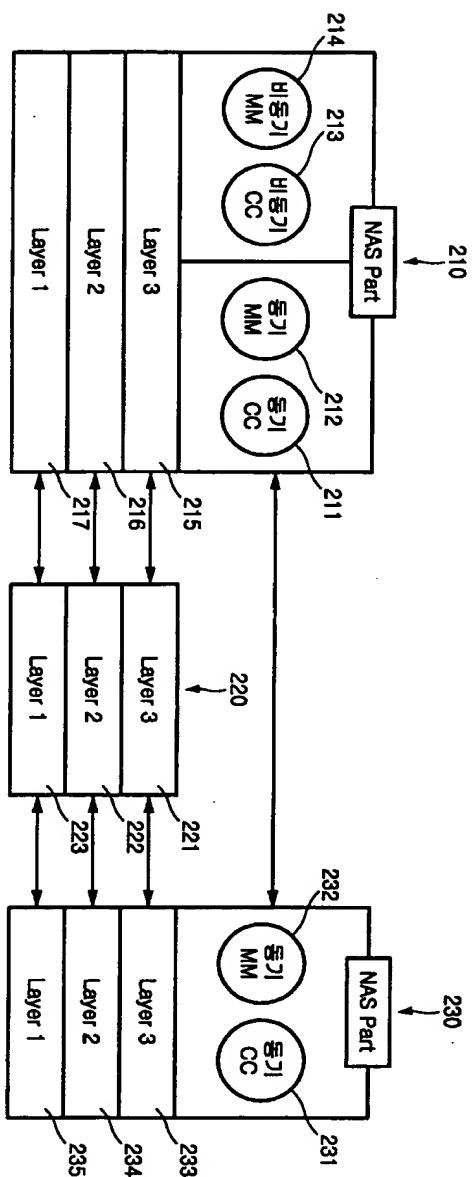
【도 4a】



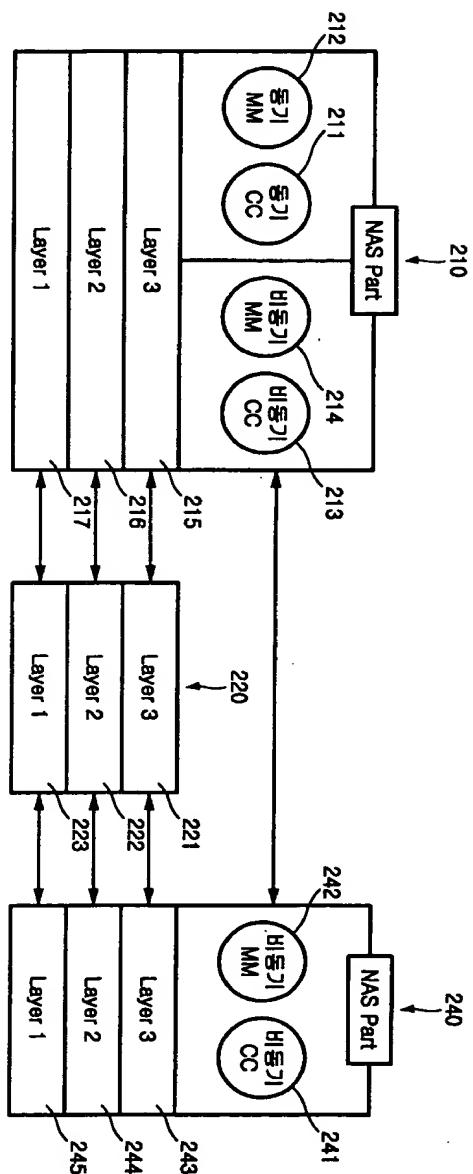
【도 4b】



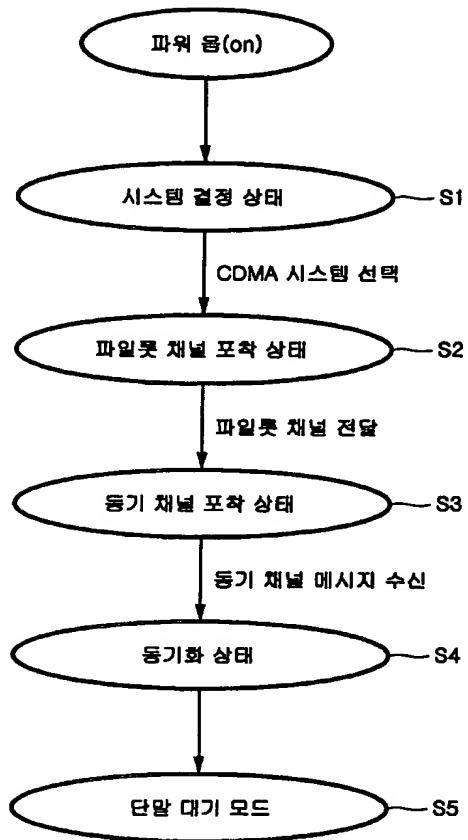
【도 4c】



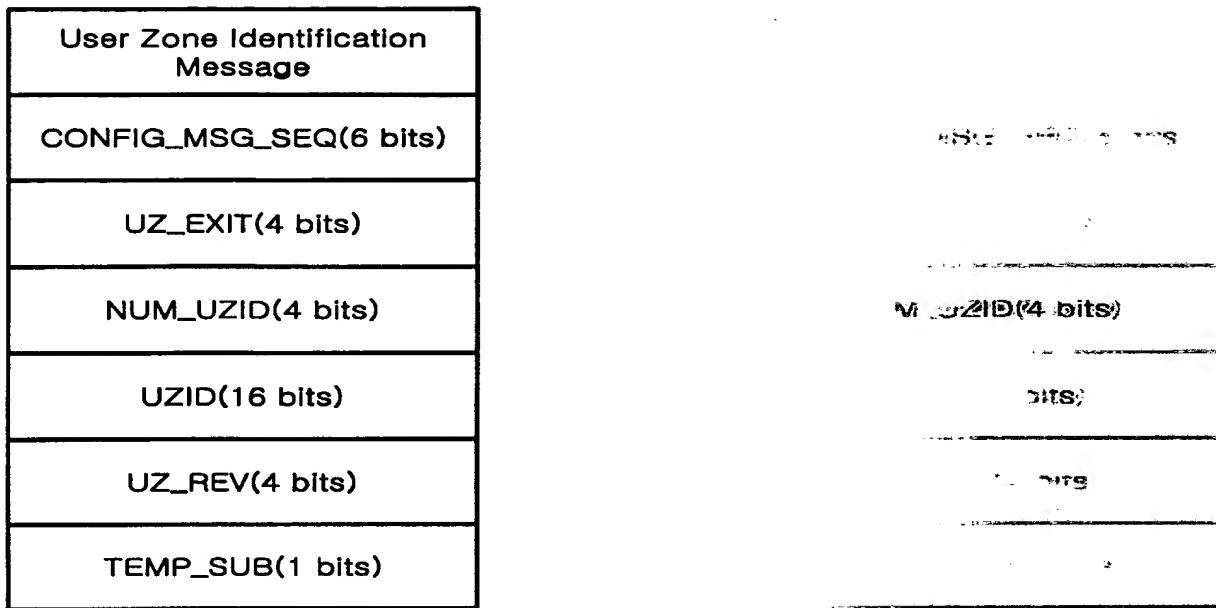
【도 4d】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

Private neighbor List Message	
CONFIG_MSG_SEQ(6 bits)	PRI_NGHBR_PN(9 bits)
COMMON_INCL(1 bit)	BAND_CLASS(0 or 5 bits)
COMMON_BAND_CLASS(0 or 5 bits)	NGHBR_FREQ(0 or 11 bits) + NID(16 bits) + CLASS(6 or 7 bits) + NGHBR
COMMON_NGHBR_FREQ(0 or 11 bits)	UZID_INCL(1 bit)
SRCH_WIN_PN(4 bits)	NUM_UZID(0 or 6 bits)
NUM_PRI_NGHBR(6 bits)	UZID(0 or 16 bits)
SID(15 bits)	UZ_REV(0 or 4 bits)
NID (16 bits)	TEMP_SIB(0 or 1 bit)

【도 8】

System Parameters Message		
PILOT_PN (9 bits)	FOR_NID_REG (1 bit)	PWR_REP_DELAY (5 bits)
CONFIG_MSG_SEQ (6 bits)	POWER_UP_REG (1 bit)	RESCAN (1 bit)
SID (15 bits)	PARAMETER_REG (1 bit)	T_ADD (6 bits)
NID (16 bits)	REG_PRD (7 bits)	T_DROP (6 bits)
REQ_ZONE (12 bits)	BASE_LAT (22 bits)	T_COMP (4 bits)
TOTAL_ZONES (3 bits)	BASE_LONG (23 bits)	T_TDROP (4 bits)
ZONE_TIMER (3 bits)	REG_DIST (11 bits)	EXT_SYS_PARAMETER (1 bit)
MULT_SIDS (1 bit)	SRCH_WIN_A (4 bits)	EXT_NGHBR_LIST (1 bit)
MULT_NIDS (1 bit)	SRCH_WIN_N (4 bits)	GEN_NGHBR_LIST (1 bit)
BASE_ID (16 bits)	SRCH_WIN_R (4 bits)	GLOBAL_REDIRECT (1 bit)
BASE_CLASS (4 bits)	NGHBR_MAX_AGE (4 bits)	PRI_NGHBR_LIST (1 bit)
PAGE_CHAN (3 bits)	PWR_REP_THRESH (5 bits)	USER_ZONE_ID (1 bit)
MAX_SLOT_CYCLE_INDEX (3 bits)	PWR_REP_FRAMES (4 bits)	EX_GLOBAL_REDIRECT (1 bit)
HOME_REG (1 bit)	PWR_THRESH_ENABLE (1 bit)	EXT_CHAN_LIST (1 bit)
FOR_SID_REG (1 bit)	PWR_PERIOD_ENABLE (1 bit)	PWR_PERIOD_ENABLE (1 bit)

【도 9】

Extended Global Service Redirection Message	
PILOT_PN(9 bits)	RECORD_LEN(8 bits)
CONFIG_MSG_SEQ(6 bits)	Type-specific fields (8 * RECORD_LEN)
REDIRECT_ACCOLC(16 bits)	EXPECTED_SID(15 bits)
RETURN_IF_FAIL(1 bit)	EXPECTED_NID (16 bits)
DELETE_TMSI(1 bit)	BAND_CLASS(5 bits)
REDIRECT_P_REV_INCL(1 bit)	NUM_CHANS(4 bits)
EXCL_P_REV_INC(0 or 1 bit)	CDMA_CHAN(11 bits)
REDIRECT_P_MIN(0 or 8 bits)	IGNORE_CDMA(1 bits)
REDIRECT_P_MAX(0 or 8 bits)	SYS_ORDERING(3 bits)
RECORED_TYPE(8 bits)	MAX_REDIRECT_DELAY(5 bits)

【도 10】

Extended System Parameters Message		
PILOT_PN (9 bits)	P_REV (8 bits)	NGHBR_SET_ENTRY_INFO (1 bit)
CONFIG_MSG_SEQ (6 bits)	MIN_P_REV (8 bits)	ACC_ENT_HO_ORDER (0 or 1 bit)
DELETE_FOR_TMSI (1 bit)	SOFT_SLOPE (6 bits)	NGHBR_SET_ACCESS_INFO(1 bit)
USE_TIMSI (1 bit)	ADD_INTERCEPT (6 bits)	ACCESS_HO (0 or 1 bit)
PREF_MSID_TYPE (2 bits)	DROP_INTERCEPT (6 bits)	ACCESS_HO_MSG_RSP (0 or 1 bit)
MCC (10 bits)	PACKET_ZONE_ID (8 bits)	ACCESS_PROBE_HO (0 or 1 bit)
IMSI_11_12 (7 bits)	MAX_NUM_ALT_SO (3 bits)	ACC_HO_LIST_UPD (0 or 1 bit)
TMSI_ZONE_LEN (4 bits)	RESELET_INCLUDED (1 bit)	ACC_PROBE_HO_OTHER_MSG (0 or 1 bit)
TMSI_ZONE (8 * TMSI_ZONE_LEN	EC_THRESH (0 or 5 bits)	NGHBR_SET_SIZE (0 or 6 bits)
BCAST_INDEX (3 bits)	EX_IO_THRESH (0 or 5 bits)	MSX_NUM_PROBE_HO (0 or 3 bits)
IMSI_T_SUPPORTED (1 bit)	PILOT_REPORT (1 bit)	

【도 11】

Global Service Redirection Message	
CONFIG_MSG_SEQ(6 bits)	EXPECTED_SID(15 bits)
REDIRECT_ACCOLC(16 bits)	EXPECTED_NID(16 bits)
RETURN_IF_FAIL(1 bit)	BAND_CLASS(5 bits)
DELETE_TMSI(1 bit)	NUM_CHANS(4 bits)
EXCL_P_REV_MS(1 bit)	CDMA_CHAN(11 bits)
RECORD_TYPE(8 bits)	IGNORE_CDMA(1 bits)
RECORD_LEN(8 bits)	SYS_ORDERING(3 bits)
Type-specific fields (8 * RECORD_LEN)	MAX_REDIRECT_DELAY(5 bits)

【도 12】

User Zone Identification			
CONFIG_MSG_SEQ	Non-RRC	UZID	Non-RRC
UZ_EXIT	Non-RRC	UZ_REV	Non-RRC
NUM_UZID	Non-RRC	TEMP_SUB	Non-RRC

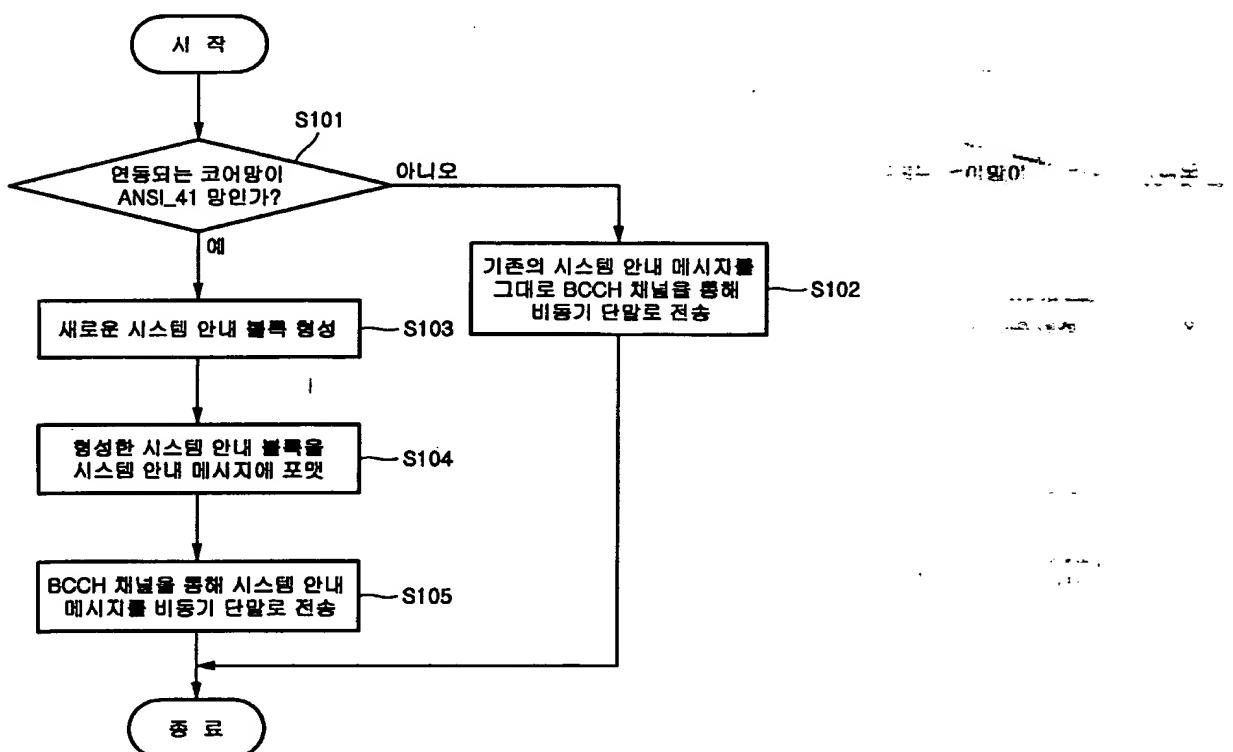
RRC – Radio Resource 관련 정보 요소

Non-RRC – Radio Resource 와 관련 없는 정보 요소

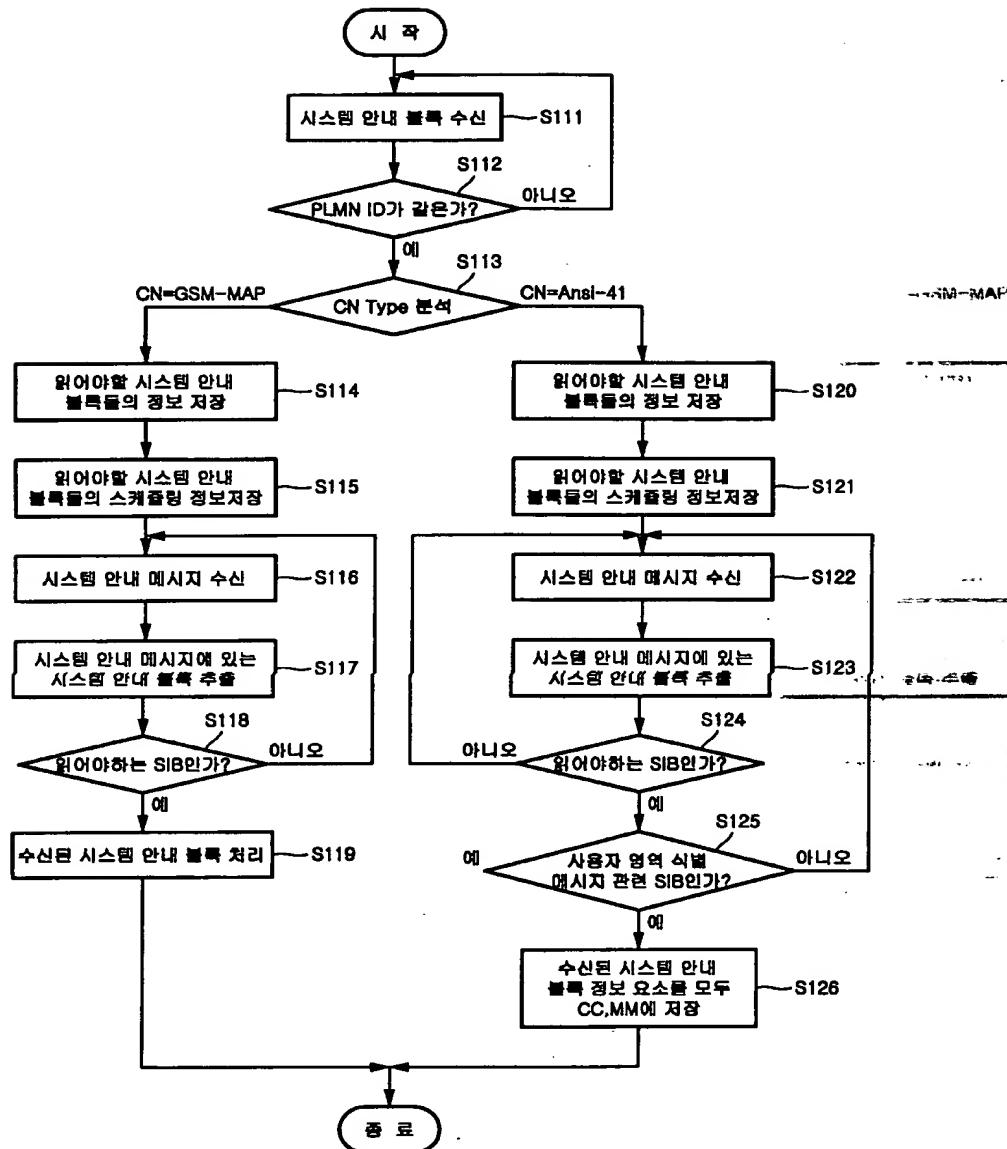
【도 13】

Information Element	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description
Other information elements				
Value tag	Mandatory			
References to other system information blocks		0 .. <maxSysInfoBlockCount>		
Scheduling information				
User Zone Identification Elements				
CONFIG_MSG_SEQ	Mandatory			
UZ_EXIT	Mandatory			
NUM_UZID	Mandatory			
UZID	Conditional			NUM_UZID occurrences
UZ_REV	Conditional			NUM_UZID occurrences
TEMP_SUB	Conditional			NUM_UZID occurrences

【도 14】



【도 15】



【도 16】

Private Neighbor List Message			
CONFIG_MSG_SEQ	Non-RRC	PRI_NGHBR_PN	RRC
COMMON_INCL	RRC	BAND_CLASS	RRC
COMMON_BAND_CLASS	RRC	NGHBR_FREQ	RRC
COMMON_NGHBR_FREQ	RRC	UZIP_INCL	Non-RRC
SRCH_WIN_PN	RRC	NUM_UZID	Non-RRC
NUM_PN_NGHBR	RRC	UZID	Non-RRC
SID	RRC	UZ_REV	Non-RRC
NID	RRC	TEMP_SUB	Non-RRC

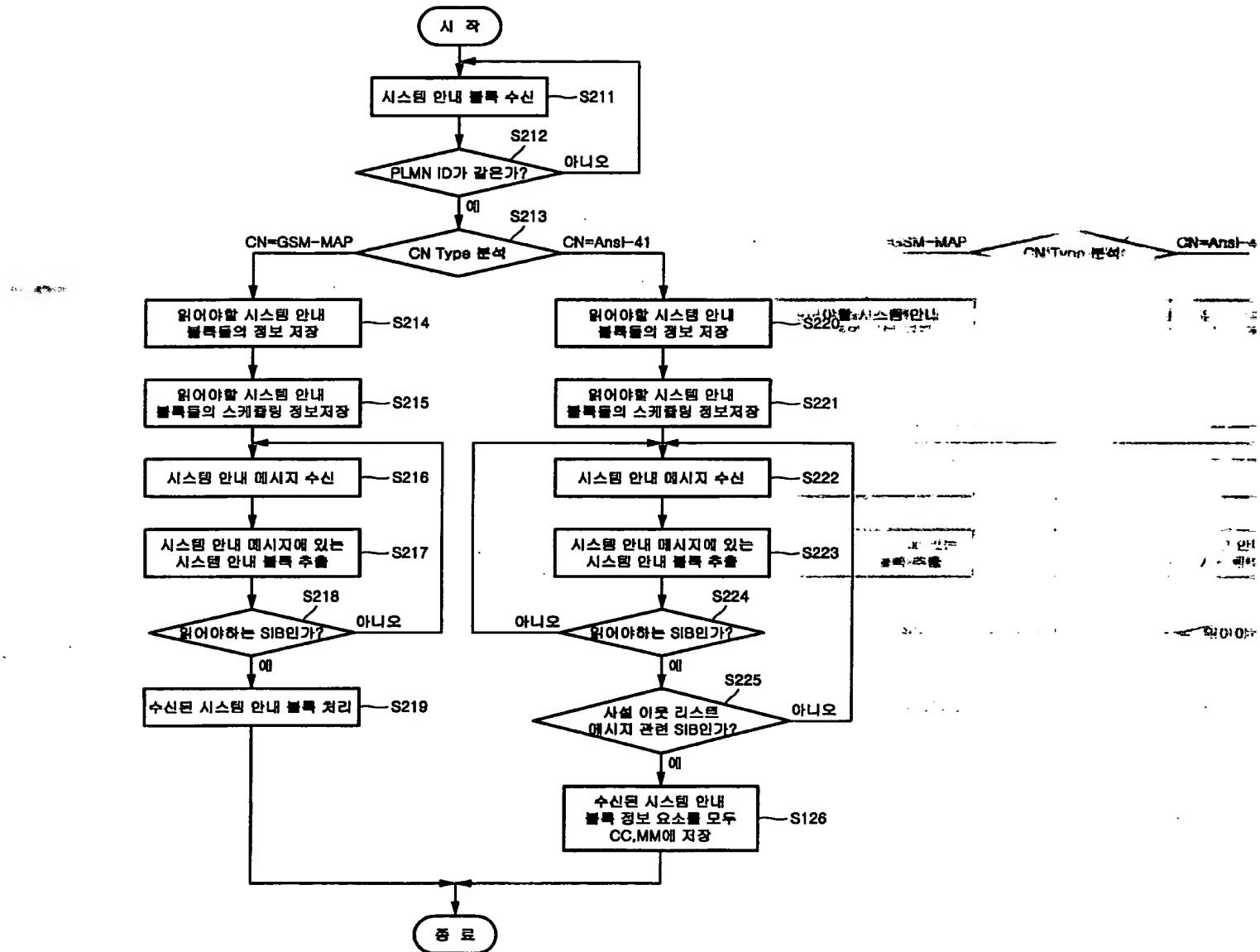
RRC - Radio Resource 관련 정보 요소

Non-RRC - Radio Resource 외 관련 없는 정보 요소

【도 17】

Information Element	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description	Presence	Range	IE type and reference
Other Information elements							
Value tag	Mandatory						
References to other system information blocks		0 .. <maxSysInfoBlockCount>					
Scheduling information	Mandatory			Scheduling information.			
Private Neighbour List Elements	Mandatory			etc. Neighbour			
CONFIG_MSG_SEQ	Mandatory						
SID	Mandatory						
NID	Mandatory						
UZID_INCL	Mandatory						
NUM_UZID	Mandatory						
UZID	Conditional			NUM_UZID occurrences			
UZ_REV	Conditional			NUM_UZID occurrences			
TEMP_SUB	Conditional			NUM_UZID occurrences			

【도 18】



【도 19】

<System Parameters Message>

PILOT PN	RRC	REG DIST	Non-RRC
CONFIG_MSG_SEQ	Non-RRC	SRCH_WIN_A	RRC
SID	Non-RRC	SRCH_WIN_N	RRC
NID	Non-RRC	SRCH_WIN_R	RRC
REG_ZONE	Non-RRC	NGHBR_MAX_AGE	RRC
TOTAL_ZONES	Non-RRC	PWR REP THRESH	RRC
ZONE_TIMER	Non-RRC	PWR REP FRAMES	RRC
MULT_SIDS	Non-RRC	PWR THRESH_ENABLE	RRC
MULT_NIDS	Non-RRC	PWR_PERIOD_ENABLE	RRC
BASE_ID	Non-RRC	PWR REP DEALAY	RRC
BASE_CLASS	Non-RRC	RESENDING	RRC
PAGE_CHAN	RRC	T_ADD	RRC
MAX_SLOT_CYCLE_INDEX	RRC	T_DROP	RRC
HOME_REG	Non-RRC	T_COMP	RRC
FOR_SID_REG	Non-RRC	T_TDROPO	RRC
FOR_NID_REG	Non-RRC	EXT_NGHBR_LIST	Non-RRC
POWER_UP_REG	Non-RRC	EXT_NGHBR_LIST	RRC
POWER_DOWN_REG	Non-RRC	GEN_NGHBR_LIST	RRC
PARAMETER_REG	Non-RRC	PRF_NGHBR_LIST	Non-RRC
REG_PRD	Non-RRC	USER_ZONE_ID	Non-RRC
BASE_LAT	Non-RRC	EXT_GLOBAL_REDIRECT	Non-RRC
BAST_LONG	Non-RRC	EXT_CHAN_LIST	RRC
GLOBAL_REDIRECT	Non-RRC		

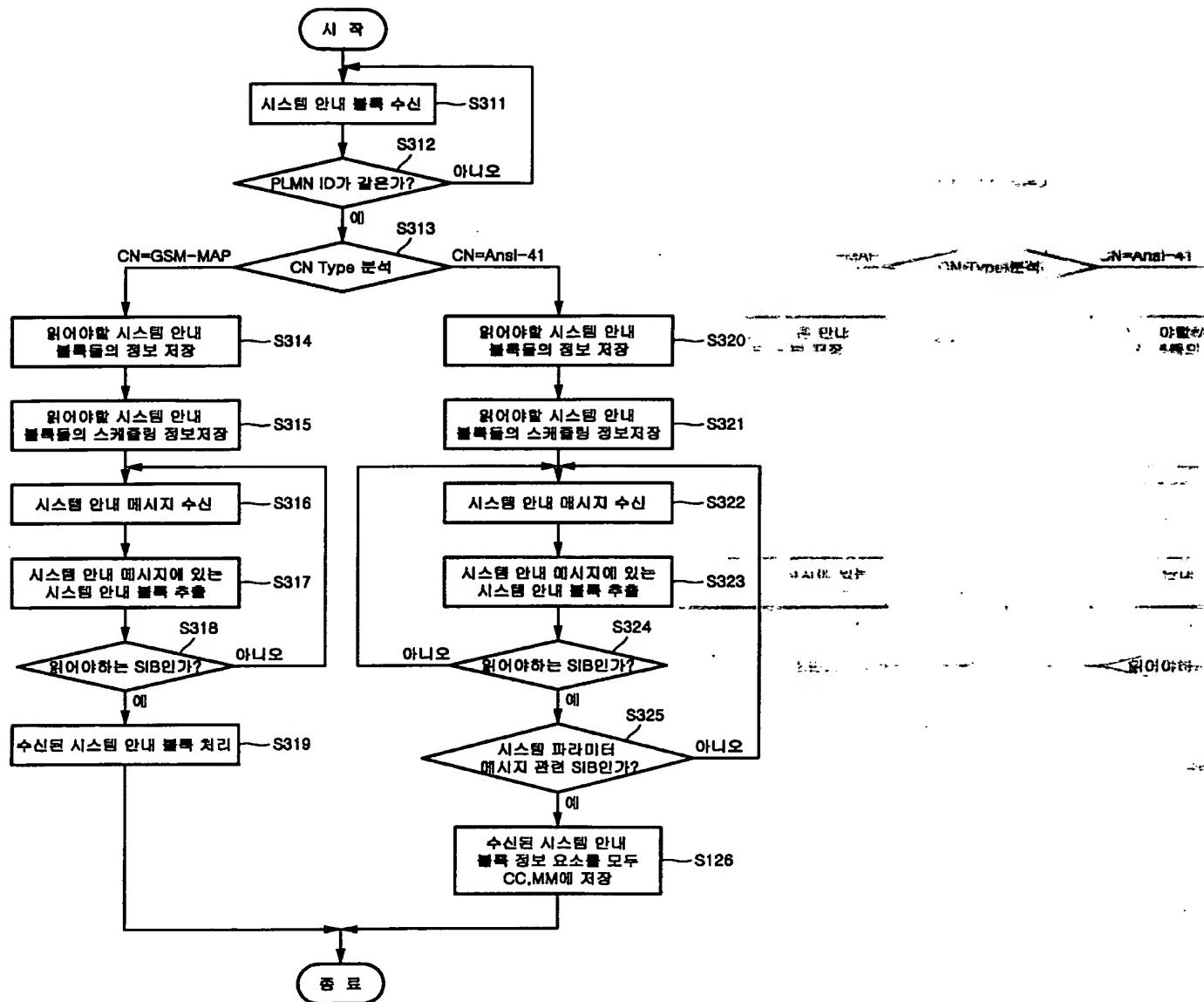
RRC - Radio Resource 관련 정보 요소

Non-RRC - Radio Resource 외 관련 없는 정보 요소

【도 20】

Information Element	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description
Other information elements				
Value tag	Mandatory			
References to other system information blocks		0 .. <maxSysIn foBlockcou nt>		
Scheduling information	Mandatory			
System Parameters Message Elements				
CONFIG_MSG_SEQ	Mandatory			
SID	Mandatory			
NID	Mandatory			
REG_ZONE	Mandatory			
TOTAL_ZONES	Mandatory			
ZONE_TIMER	Mandatory			
MULT_SIDS	Mandatory			
MULT_NIDS	Mandatory			
BASE_ID	Mandatory			
BASE_CLASS	Mandatory			
HOME_REG	Mandatory			
FOR_SID_REG	Mandatory			
FOR_NID_REG	Mandatory			
POWER_UP_REG	Mandatory			
POWER_DOWN_REG	Mandatory		✓VN REG	
PARAMETER_REG	Mandatory			
REG_PRD	Mandatory			
BAST_LAT	Mandatory		✓	
BASE_LONG	Mandatory		✓	CNC
RESCAN	Mandatory			
EXT_SYS_PARAMETER	Mandatory			
GLOBAL_REDIRECT	Mandatory			
PRI_NGHBR_LIST	Mandatory			
USER_ZONE_ID	Mandatory			

【도 21】



【도 22】

Extended Global Service Redirection Message			
		RECORD_LEN	Non-RRC
PILOT PN	RRC	TYPE-SPECIFIC FIELDS	Non-RRC
CONFIG_MSG_SEQ	Non-RRC	EXPECTED SID	Non-RRC
REDIRECT_ACOLC	Non-RRC	EXPECTED NID	Non-RRC
RETURN_IF_FAIL	Non-RRC	BAND CLASS	RRC
DELETE_TMSI	Non-RRC	NUM CHANS	RRC
REDIRECT_P_REV_INCL	Non-RRC	CDMA CHAN	RRC
EXCL_P_REV_IND	Non-RRC	IGNORE_CDMA	Non-RRC
REDIRECT_P_MIN	Non-RRC	SYS ORDERING	Non-RRC
REDIRECT_P_MAX	Non-RRC	MAS_REDIRECT_DELAY	Non-RRC
RECORED_TYPE	Non-RRC		

RRC – Radio Resource 관련 정보 요소

Non-RRC – Radio Resource 외 관련 없는 정보 요소

Non-RRC – Radio

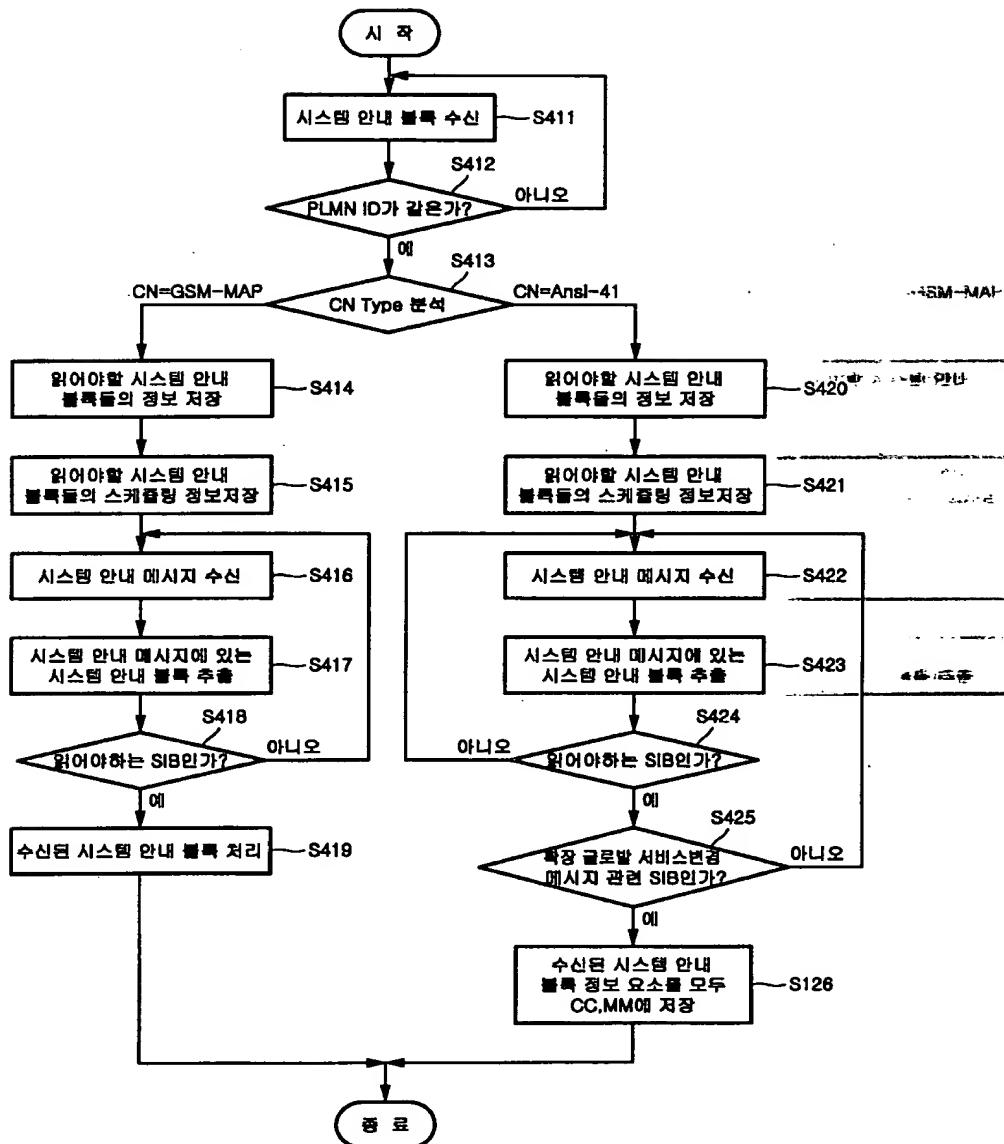
【도 23】

Information Element	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description
Other Information elements				
Value tag	M			
References to other system information blocks		0 .. <maxSysInfoBlockcount>		
Scheduling information	M			
Extended Global Service Redirection Elements				
CONFIG_MSG_SEQ	M			
REDIRECT_ACOLC	M			
RETURN_IF_FAIL	M			
DELETE_TMSI	M			
REDIRECT_P_REV_INCL	M			
EXCL_P_REV_IND	M			
REDIRECT_P_MIN	M			
REDIRECT_P_MAX	M			
RECORED_TYPE	M			
RECORD_LEN	M			
TYPE-SPECIFIC FIELDS	M			
EXPECTED SID	C			RECORD_TYPE occurrences
EXPECTED NID	C			RECORD_TYPE occurrences
IGNORE_CDMA	C			RECORD_TYPE occurrences
SYS_ORDERING	C			RECORD_TYPE occurrences
MAX_REDIRECT_DELAY	C			RECORD_TYPE occurrences

M = Mandatory

C = Conditional

【도 24】



【도 25】

Extended System Parameters Message			
PILOT PN	RRC	PACKET ZONE ID	Non-RRC
CONFIG_MSG_SEQ	Non-RRC	MAX_NUM_ALT_SO	Non-RRC
DELETE_FOR_TMSI	Non-RRC	RESELECT INCLUDED	RRC
USE_TMSI	Non-RRC	EC_THRESH	RRC
PREF_MSID_TYPE	Non-RRC	EC_IO_THRESH	RRC
MCC	Non-RRC	PILOT REPORT	RRC
IMSI_11_12	Non-RRC	NGHBR_SET_ENTRY_INFO	RRC
TMSI_ZONE_LEN	Non-RRC	ACC_ENT_HO_ORDER	RRC
TMSI_ZONE	Non-RRC	NGHBR_SET_ACCESS_INFO	RRC
BCAST_INDEX	RRC	ACCESS_HO	RRC
IMSI_T_SUPPORTED	Non-RRC	ACCESS_HO_MSG_RSP	RRC
P_REV	Non-RRC	ACCESS_PROBE_HO	RRC
MIN_P_REV	Non-RRC	ACC_HO_LIST_UPD	RRC
SOFT_SLOPE	RRC	ACC_PREVE_HO_OTHER_MSG	RRC
ADD_INTERCEPT	RRC	MAX_NUM_PROBE_HO	RRC
DROP_INTERCEPT	RRC	NGHBR_SET_SIZE	RRC

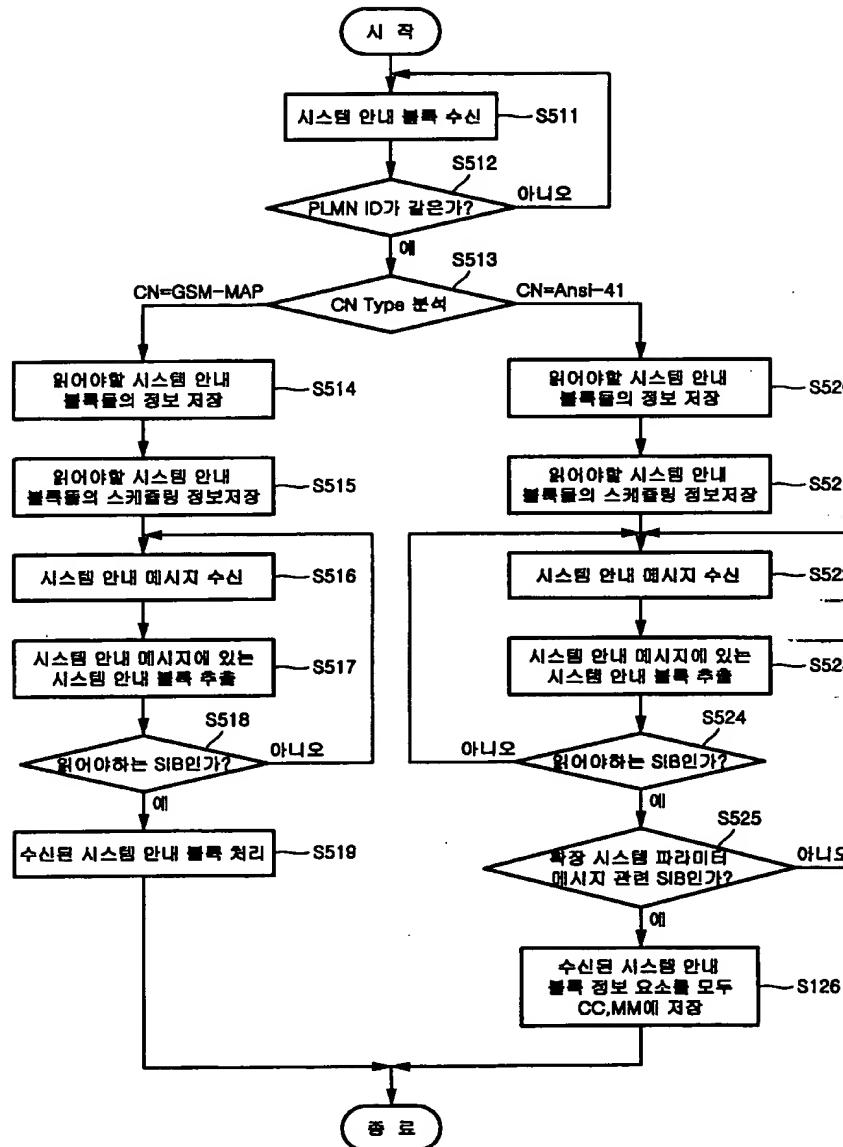
RRC – Radio Resource 관련 정보 요소

Non-RRC – Radio Resource 외 관련 없는 정보 요소

【도 26】

Information Element	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description
Other Information elements				Information elements
Value tag	Mandatory			
References to other system information blocks		0 .. <maxSysInfoBlockCount>		Information blocks
Scheduling information	Mandatory			
Extended System Parameters Message Elements				
CONFIG_MSG_SEQ	Mandatory			
DELTE_FOR_TMSI	Mandatory			
USE_TMSI	Mandatory			
PREF_MSID_TYPE	Mandatory			
MCC	Mandatory			
IMSI_11_12	Mandatory			
TMSI_ZONE_LEN	Mandatory			
TMSI_ZONE	Mandatory			
IMSI_T_SUPPORTED	Mandatory			
P_REV	Mandatory			
MIN_P_REV	Mandatory			
PACKET_ZONE_ID	Mandatory			
MAX_NUM_ALT_SO	Mandatory			

【도 27】



【도 28】

Global Service Redirection Message			
CONFIG_MSG_SEQ	Non-RRC	EXPECTED SID	Non-RRC
REDIREC ACCOLC	Non-RRC	EXPETED NID	Non-RRC
RETURN IF FAIL	Non-RRC	BAND CLASS	RRC
DELETE TMSI	Non-RRC	NUM CHANS	RRC
EXCL_P REV_MS	Non-RRC	CDMA CHAN	RRC
RECORD_TYPE	Non-RRC	IGNORE CDMA	Non-RRC
RECORD_LEN	Non-RRC	SYS ORDERING	Non-RRC
TYPE-SPECIFIC FIELDS	Non-RRC	MAX REDIRECT DELAY	Non-RRC

RRC – Radio Resource 관련 정보 요소

Non-RRC – Radio Resource 외 관련 있는 정보 요소

【도 29】

Information Element	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description	Element	Presence	Range	IE type and reference
Other information elements								
Value tag	Mandatory							
References to other system information blocks		0 .. <maxSysinfoBlockcount>						
Scheduling information	Mandatory							
Global Service Redirection Elements								
CONFIG_MSG_SEQ	Mandatory			SEQ				
REDIRECT_ACCOLC	Mandatory			REDIRECT_ACCOLC				
RETURN_IF_FAIL	Mandatory			RETURN_IF_FAIL				
DELETE_TMSI	Mandatory							
EXCL_P_REV_MS	Mandatory							
RECORD_TYPE	Mandatory							
RECORE_LEN	Mandatory							
TYPE-SPECIFIC FIELDS	Mandatory							
EXPECTED_SID	Conditional			RECORD_TYPE occurrences				
EXPECTED_NID	Conditional			RECORD_TYPE occurrences				
IGNORE_CDMA	Conditional			RECORD_TYPE occurrences				
SYS_ORDERING	Conditional			RECORD_TYPE occurrences				
MAX_REDIRECT_DELAY	Conditional			RECORD_TYPE occurrences				

【도 30】

